Anat. o $\frac{42}{2}$



Anfangsgründe der ANATOMIE des gesunden menschlichen Körpers

von

Dr. Adolph Friedrich Hempel

NATURFREUND BAMBERG.
BIBLIOTHECA CIVITATIS BABENBERGENSIS.

Zweiter Theil.

Vierte verbesserte Ausgabe.

Göttingen,
bei Vandenhoeck und Ruprecht.
1823.

Uebersicht der Abschnitte.

Fünfte Abtheilung. Von der Brusthöhle, und den in ihr befindlichen Organen.

Erster Abschnitt. Von der Brust überhaupt, und der Brusthaut.

§. 182. Der Brustkasten, thorax. . Seite 1
§. 183. Die Brustfelle, pleurae. . . 4
§. 184. Die Brustsäcke, sacci pleurae. . 8
§. 185. Die vordere Scheidewand, mediastinum anterius; Lage der Theile in derselben. . . . 10
§. 186. Die hintere Scheidewand, mediastinum posterius; Lage der Theile in derselben. . . . 11

§. 187. Lage der Theile zwischen den saccis pleurae, und den mediastinis. Seite 14
§. 188. Lage der Theile am Halse. . 17

Zweiter Abschnitt. Von dem Herzen.

§. 189. Der Herzbeutel, pericardium. . 19
§. 190. Das Herz überhaupt. . . 21
§. 191. Die Nebenkammern, atria; valvula Thebesii. . . . 24
§. 192. Die Herzkammern, ventriculi. . 27
§. 193. Die Gefässe des Herzens. . 33
§. 194. Die Nerven des Herzens. . 36
§. 195. Zustand des Herzens vor und nach der Geburt; valvula Eustachii, foramen ovale. 37

Dritter Abschnitt. Von den Respirationsorganen.

Erstes Kapitel. Der Kehlkopf, larynx.

§. 196. Der Kehlkopf überhaupt. . 41
§. 197. Der Schildknorpel, cartilago thyreoidea, ... 42
§. 198. Der Ringknorpel, cart. cricoidea. 44
§. 199. Die Giessbeckenförmigen Knorpel, cart. arytaenoideae. . . 45
§. 200. Der Kehldeckel, epiglottis. . 46
§. 201. Die Höhle des Kehlkopfs, und ihre Schleimhaut. . . . 47

§. 202.

§. 202. Die Muskeln des Kehlkopfs; musc. hyothyreoideus, cricothyreoideus, thyreoarytaenoideus, cricoarytaenoideus posticus, cricoarytaenoideus lateralis, arytaenoideus obliquus und transversus, thyreoepiglotticus. . Seite 49
§. 203. Gefässe und Nerven des Kehlkopfs. 51
§. 204. Zustand des Kehlkopfs in den verschiedenen Lebensaltern, und in beiden Geschlechtern. . . 52
§. 205. Die Schilddrüse, glandula thyreoidea. 53

Zweites Kapitel. Die Luftröhre und die Lungen.

§. 206. Die Luftröhre, aspera arteria. . 55
§. 207. Die Lungen, pulmones. . . 59
§. 208. Der Bau der Lungen. . . 61
§. 209. Zustand der Lungen in den verschiedenen Lebensperioden; ductus arteriosus Botalli. . . . 68

Sechste Abtheilung. Von der Bauchhöhle, und den in ihr befindlichen Organen.

Erster Abschnitt. Von dem Bauche überhaupt, und dem Bauchfell.

§. 210. Die Bauchhöhle. . . 73

§. 211. Die Organe in der Bauchhöhle. Seite 75
§. 212. Die Gegenden des Bauchs, regiones abdominis. . . . 76
§. 213. Die Lage aller in der Bauchhöhle enthaltenen Theile, ohne auf die Bauchhaut Rücksicht zu nehmen. . 79
§. 214. Die Bauchhaut, peritonaeum. . 84

Zweiter Abschnitt. Von den Verdauungsorganen.

§. 215. Von diesen Organen überhaupt. 92

Erstes Kapitel. Der Schlund, pharynx.

§. 216. Die Lage desselben. . . 93
§. 217. Der Bau desselben; constrictores pharyngis. 94

Zweites Kapitel. Die Speiseröhre, oesophagus.

§. 218. Die Lage derselben. . . 99
§. 219. Der Bau derselben. . . 100

Drittes Kapitel. Der Magen, ventriculus.

§. 220. Die Lage desselben. . . 103
§. 221. Der Bau desselben. . . 104
§. 222. Gefässe und Nerven des Magens. 110

Vier-

Viertes Kapitel. Der dünne Darm, intestinum tenue.

§. 223. Von ihm überhaupt. . Seite 112
§. 224. Der Zwölffingerdarm, intestinum duodenum. 114
§. 225. Der Krummdarm, intestinum jejunum und ileum. . . . 118
§. 226. Das Gekröse, mesenterium. . 122
§. 227. Die Blutgefässe und Nerven des Krummdarms. 123
§. 228. Die Milchgefässe, vasa lactea. . 124

Fünftes Kapitel. Der dicke Darm, intestinum crassum.

§. 229. Von ihm überhaupt. . . 126
§. 230. Der Blinddarm, intest. coecum. 126
§. 231. Der Grimmdarm, intest. colon. 129
§. 232. Gefässe und Nerven des coecum und colon. 133
§. 233. Das mesocolon. . . . 134
§. 234. Der Mastdarm, intestinum rectum, sphincter ani externus, internus, levatores ani. 136
§. 235. Zustand des Magens und Darmkanals vor der Geburt. . . . 140
§. 236. Die Netze, omenta, epiploa. . 142

Sechstes Kapitel. Die Leber, hepar.

§. 237. Allgemeine Ansicht. . Seite 146
§. 238. Die Bänder der Leber. . 147
§. 239. Allgemeine Eintheilung der Leber. 149
§. 240. Der Bau der Leber, vena portarum. 152
§. 241. Zustand der Leber vor und nach der Geburt; ductus venosus Arantii. 158
§. 242. Die Gallenblase, vesicula fellea. 160

Siebentes Kapitel. Die Milz, lien.

§. 243. Allgemeine Ansicht. . . 163
§. 244. Der Bau der Milz. . . 166

Achtes Kapitel. Die Bauchspeicheldrüse, pancreas.

§. 245. Allgemeine Ansicht. . . 168
§. 246. Der Bau des pancreas. . . 169

Dritter Abschnitt. Von den Harnwerkzeugen.

§. 247. Die Nieren, renes. . . 172
§. 248. Die Harnleiter, ureteres. . 178
§. 249. Die Harnblase, vesica urinaria. . 180
§. 250. Zustand der Harnwerkzeuge in den verschiedenen Lebensperioden; der urachus. . . . 185

Vierter Abschnitt. Von den männlichen Geschlechtstheilen.

§. 251. Der Hodensack, scrotum. Seite 189
§. 252. Die Hoden, testes.. . . 191
§. 253. Der Bau des Hodens; die epididymis; der ductus deferens. . . 193
§. 254. Die Scheidenhäute, tunicae vaginales. 197
§. 255. Der Saamenstrang, funiculus spermaticus. . . . 201
§. 256. Die Saamenbläschen, vesiculae seminales. . . . 204
§. 257. Die Vorsteherdrüse, prostata. . 205
§. 258. Das männliche Glied, penis; die Harnröhre, die schwammigen Körper, die Eichel, die äussere Haut, musc. sustentatores penis, accelerator urinae, transversi perinaei. . . 207
§. 259. Zustand der männlichen Geschlechtstheile in den verschiedenen Lebensperioden; Herabsteigen des Hodens aus der Bauchhöhle ins scrotum. . 218

Fünfter Abschnitt. Von den weiblichen Geschlechtstheilen.

Erstes Kapitel. Die innern Geburtstheile im ungeschwängerten Zustande.

§. 260. Die Gebährmutter, uterus. Seite 225
§. 261. Der Bau der Gebährmutter. . 229
§. 262. Das breite Mutterband, ligamentum latum; ala vespertilionum. . 239
§. 263. Das runde Mutterband, ligamentum rotundum. . . . 240
§. 264. Die Muttertrompeten, tubae Fallopii. 241
§. 265. Die Eyerstöcke, ovaria. . 242
§. 266. Die Mutterscheide, vagina. . 244

Zweites Kapitel. Die innern Geburtstheile im geschwängerten Zustande; das Ey.

§. 267. Die schwangere Gebährmutter, uterus gravidus; membrana decidua Hunteri. 247
§. 268. Die Veränderungen der mit dem uterus verbundenen Theile. . 256
§. 269. Das Ey, ovum. . . . 258
§. 270. Die Häute des Eyes, velamenta; vesicula umbilicalis. . . 259
§. 271. Der Nabelstrang, funiculus umbilicalis. 265
§. 272. Der Mutterkuchen, placenta. . 267
§. 273. Entwickelung des Foetus und des Eyes; glandula thymus; capsulae suprarenales. 270

Drit-

Drittes Kapitel. Die äussern Geburtstheile.

§. 274. Labia majora und minora. Seite 281

§. 275. Der Kitzler, clitoris. . . 283

§. 276. Die weibliche Harnröhre, urethra foeminina. . . . 285

§. 277. Die Oeffnung der Scheide; das Hymen. 286

§. 278. Zustand der weiblichen Genitalien in den verschiedenen Lebensperioden. 288

Sechster Abschnitt. Von den Brüsten.

§. 279. Die Brüste mammae überhaupt. . 290

§. 280. Der Bau der Brustdrüse. . 292

Siebente Abtheilung. Von den Gefässen.

Erster Abschnitt. Von den Arterien.

§. 281. Die Arterien überhaupt. . 296

§. 282. Arteria Aorta; allgemeine Uebersicht ihres Laufs. . . . 298

§. 283. I. der Bogen und dessen Aeste . 299

§. 284. 1) Art. coronariae cordis. . 301

§. 285. 2) Art. carotides. . . 301

§. 286. 3) Art. subclaviae. . . 315

§. 287. II. Pars thoracica arteriae Aortae. 332

§. 288. III. Pars abdominalis art. Aortae. Seite 335
§. 289. 1) Arteriae phrenicae inferiores. 335
§. 290. 2) Arteria coeliaca. . . 336
§. 291. 3) Art. mesenterica superior. . 339
§. 292. 4) Art. renales. . . 342
§. 293. 5) Art. spermaticae internae. . 342
§. 294. 6) Art. mesenterica inferior. . 343
§. 295. 7) Art. lumbales. . . 344
§. 296. 8) Art. iliacae; art. sacralis media. 344
§. 297. 9) Art. hypogastrica, s. iliaca interna. . . . 345
§. 298. 10) Art. cruralis, s. iliaca externa. 351
§. 299. Art. pulmonalis. . . . 359

Zweiter Abschnitt. Von den Venen.

§. 300. Von den Venen überhaupt. . 360
§. 301. A) Die obere Hohlader, vena cava descendens s. superior. . 360
§. 302. I) Vena jugularis interna. . 361
§. 303. II) Vena jugularis externa. . 366
§. 304. III) Vena subclavia, cephalica, basilica, mediana. . . . 367
§. 305. IV) Vena azyga. . . . 370
§. 306. B) Die untere Hohlader, vena cava adscendens s. inferior. . . 372
§. 307. I) Venae iliacae. . . 373

§. 308. II-VII) Die übrigen Aeste. Seite 376
§. 309. C) Vena portarum. . . 378
§. 310. D) Venae pulmonales. . . 379

Dritter Abschnitt. Von den Saugadern.

§. 311. Plexus lumbalis. . . 380
§. 312. Ductus thoracicus. . . 389
§. 313. Die Lymphgefässe des Magens, der Leber, Milz, der Netze und des Pancreas. . . . 393
§. 314. Die Lymphgefässe in der Brusthöhle. 395
§. 315. Die Lymphgefässe, welche sich in den Achseldrüsen endigen; die Lymphgefässe der obern Gliedmassen; der Schilddrüse; des Halses und Kopfs. 398

Achte Abtheilung. Von dem Gehirn, dem Rückenmarke, und den Nerven.

Erster Abschnitt. Vom Gehirn, dem Rückenmarke, und seinen Häuten.

§. 316. Die Schriftsteller. . . 402
§. 317. Die Hirnhäute, integumenta cerebri; dura mater, arachnoidea, pia mater, sinus cerebri. . . 403

§. 318.

§. 318. Von der Gehirnmasse überhaupt, und ihren Substanzen. . Seite 416

§. 319. Das grosse Gehirn, cerebrum; Untersuchung desselben von oben nach unten. . . . 419

§. 320. Das kleine Gehirn, cerebellum. . 432

§. 321. Pons Varolii. . . 434

§. 322. Das Rückenmark, medulla spinalis. 435

§. 323. Untersuchung des encephalon von unten nach oben. . . . 442

§. 324. Zustand des Gehirns und Nervensystems in den verschiedenen Lebensperioden. . . . 448

Zweiter Abschnitt. Von den Nerven.

§. 325. Eintheilung der Nerven. . 455

Erstes Kapitel. Das System der Gehirnnerven, Nervi encephali.

§. 326. Nervus olfactorius. . . 457

§. 327. Nervus opticus. . . 458

§. 328. Nervus oculomotorius. . . 460

§. 329. Nervus trochlearis s. patheticus. 461

§. 330.

§. 330. Nervus trigeminus. . Seite 462

§. 331. Nervus abducens. . . 476

§. 332. Nervus communicans faciei. . 477

§. 333. Nervus acusticus. . . 481

§. 334. Nervus glossopharyngeus. . 482

§. 335. Nervus vagus. . . . 485

§. 336. Nervus accessorius Willisii. . 491

§. 337. Nervus hypoglossus. . . 492

Zweites Kapitel. Das System der Rückenmarksnerven, Nervi medullae spinalis.

§. 338. Von ihnen überhaupt. . 494

§. 339. Die Halsnerven, Nervi cervicales. 495

§. 340. Der Zwerchfellsnerve, Nervus phrenicus. . . . 500

§. 341. Die Rückennerven, Nervi dorsales. 501

§. 342. Die Lendennerven, Nervi lumbales. 503

§. 343. Die Kreuzbeinnerven, Nervi sacrales. . . . 506

§. 344. Die Nerven des Arms, Nervi cutanei, axillaris, medianus, ulnaris, radialis. 508

§. 345. Die Nerven des Fusses, Nervus cruralis, obturotorius, afchiadicus Seite 515

Drittes Kapitel. Das Gangliensystem.

§. 346. Der Nervus sympathicus maximus. 522

§. 347. Die Plexus abdominales. . 533

Fünfte Abtheilung.

Von der Brusthöhle und den in ihr befindlichen Organen.

Erster Abschnitt.

Von der Brust überhaupt, und der Brusthaut.

§. 182.

Der Brustkasten, thorax a).

Es wird die Brust von vielen Knochen zusammengesetzt. Nach hinten liegen die Brustwirbel, zu beiden Seiten die Rippen, nach vorn das Brustbein. Ueber den Rippen läuft quer das Schlüsselbein. Diese Knochen haben gegen einander eine gewisse Lage und Stellung, um die Höhle der Brust zu bilden, und zu erlauben, dass

a) Haller elem. phys. T. III. p. 1.

dass letztere erweitert, und verengt werden kann. Die Wirbel gehen nach hinten zurück, und treten da erst wieder nach vorn, wo sie in die Bauchwirbel übergehen; das Brustbein ist unten von den Wirbeln weiter entfernt, als oben; die gekrümmten Rippen laufen vom Rückgrath erst etwas rückwärts, dann biegen sie sich nach vorn zum Brustbein. Von der ersten bis zur siebenten nehmen sie an Länge zu, nachher wieder ab. Durch diese Lage wird die Brust nach unten allmählig weiter, und ist in der Gegend der siebenten Rippe am weitesten.

Die Brusthöhle, Cavum thoracis, entsteht durch das Zusammentreten aller genannten Knochen. Sie wird nach unten durch das Zwerchfell von der Bauchhöhle getrennt. Oberwärts ist sie durch mehrere Theile verschlossen, nämlich durch die Schlüsselbeine, die Musc. scaleni, die Luftröhre, die Speiseröhre, die grossen Blutgefässe, welche für den Kopf und die Arme bestimmt sind, und durch die Nerven, welche theils vom Kopfe herabsteigen, theils zu den Armen hinlaufen. Die übrigen Lücken werden durch Zellgewebe ausgefüllt. Da das Zwerchfell wegen seiner Wölbung eine verschiedene Lage hat, so ist sich die untere Fläche

der

der Höhle nicht gleich. Am kürzesten ist die Höhle, wo die Sehne des Zwerchfells als der höchste Theil dieses Muskels heraufragt; am tiefsten steigt sie nach hinten und unten herab. Der Raum zwischen dem Processus ensiformis und den falschen Rippen gehört nach dem Tode nicht mehr der Brusthöhle, sondern der Bauchhöhle zu. Von aussen endlich wird die Höhle durch eine Menge Muskeln verschlossen, die einen vorzüglichen Einfluss auf die Bewegung der Brust haben.

Der weibliche Thorax ist von einem männlichen sehr unterschieden. Die ganze weibliche Brust ist überhaupt schmäler, auch ragt der Processus ensiformis weniger hervor. Die Rückenwirbel sind im Verhältniss ihrer Höhe schmäler, und die Querfortsätze stehen mehr zurück; das weibliche Brustbein ist kürzer; die Rippen sind dünner, und die letzten krümmen sich mehr aufwärts; endlich sind die weiblichen Schlüsselbeine gerader, die männlichen mehr gebogen. Die Capacität der Brusthöhle ist deshalb im weiblichen Geschlechte geringer.

Auf gleiche Weise *unterscheidet sich im Foetus die Brusthöhle von der im Erwachsenen.*

senen. Da im erstern das Herz und die Brustdrüse vielen Raum einnehmen, so erscheint das Brustbein weit mehr hervorspringend, und der Durchmesser der Brust von vorn nach hinten viel länger als beim Erwachsenen; hingegen der Querdurchmesser viel kürzer, weil die Lungen noch nicht entwickelt sind. Gleichfalls stehen die Rippen weniger nach hinten hervor, deshalb sind die hintern zur Aufnahme der Lungen bestimmten Gruben kaum vertieft. Das Zwerchfell, durch die Baucheingeweide heraufgetrieben, verkürzt von unten den Seitenraum. Nach der Geburt ändert sich die Capacität der Brusthöhle. Da die Thymus verschwindet, und das Herz langsamer wächst, nähert sich das Brustbein der Wirbelsäule, und dieser Durchmesser wird kürzer, da hingegen durch die Entwickelung der Lungen der Querdurchmesser sich verlängert.

§. 183.

Die Brustfelle, pleurae.

Nach Eröffnung der Brust wird man im Allgemeinen bemerken, dass die innere Wand derselben mit einer Membran überzogen ist. Diese führt den Nahmen *Pleura.* Sie ist einfach, dünn, aber fest, und gehört zu den serö-

sen

sen Häuten. Sie bedeckt genau die innere Fläche der Rippen, die Rippenknorpel der rechten Seite, und mehrentheils auch die der linken; zugleich auch die Brustfläche des Zwerchfells; aber nur weniger und zwar nach der rechten Seite hin die hintere Fläche des Brustbeins; hinten liegt sie nur seitwärts an den Körpern der Rückenwirbel. Ihre äussere Fläche ist rauh, weil sie sich durch Zellgewebe mit den angegebenen Theilen vereinigt. Dieses Zellgewebe findet sich nur in geringer Menge zwischen dem Brustfell und den Rippen, häufiger im hintern und vordern Mittelfell. Nach oben hängt es mit dem Zellstoff, der vom Halse herabkömmt und zu den Armen geht, zusammen, nach unten vereinigt es sich vermittelst der Oeffnungen im Zwerchfell mit dem Zellgewebe, welches hinter dem Bauchfell auf der Wirbelsäule befindlich ist. Die innere nach den Lungen hinsehende Fläche ist glatt, und nass. Auf derselben schwitzt beständig eine seröse Feuchtigkeit in Gasgestalt hervor, die nach dem Tode eine tropfbare Form annimmt, unter dem Nahmen *Humor pleuriticus.* So viel im Leben abgesondert wird, so viel wird auch wieder eingesogen, und dieses Verhältniss zwischen der Se-

kretion und Absorption bleibt im gesunden Zustande unveränderlich. Nach dem Tode ist bei nicht kränklicher Beschaffenheit der Lungen im Erwachsenen die Quantität dieses gelblichen durchsichtigen Wassers geringe, in Kindern etwas grösser und von einer röthlichen Farbe. Die Arterien für diese Membran entspringen an verschiedenen Orten, wo sie vorüberläuft, aus den intercostalibus, thymicis, phrenicis, pericardiacis, bronchialibus, und oesophageis. Die Venen gehen in gleichnahmige Stämme zurück. Die Saugadern sind in sehr grosser Anzahl vorhanden, und gehen in den Brustgang über. Nervenfäden scheint sie nicht zu erhalten.

Sieht man auf den Lauf dieser Membran, wie sie die verschiedenen Theile überzieht, so wird man bemerken, dass der rechte Theil der Pleura sich nie mit dem linken vereinigt, und also zwei für sich bestehende isolirte Membranen vorhanden sind, die nirgend zusammenhängen. Mit Recht muss man demnach *zwei Brustfelle* annehmen, welche durch dazwischen liegende Organe getrennt bleiben. Indem ein jedes Brustfell seinen eigenen *Lauf* nimmt, werden durch beide mehrere Höhlen, die des Herzbeutels ausgenommen, gebildet. Man nehme an

beiden

beiden Seiten die Stelle, wo die Rippen sich mit den Rückenwirbeln vereinigen, als den Punkt an, wovon das Brustfell seinen Lauf beginnt. Es geht dann dasselbe zuerst zu beiden Seiten an der inneren Wand der Rippen hin, und überzieht dieselbe, läuft zugleich nach unten herab, und bedeckt die obere Fläche des Zwerchfells. So gelangt es nach vorn. An der rechten Seite geht das Brustfell bis an den Rand des Brustbeins, und bedeckt einen kleinen Theil seiner hintern Fläche; an der linken Seite stösst es aber nur an das obere Stück des Manubrium des Brustbeins, und reicht von der dritten bis zur siebenten Rippe nicht an diesen Knochen, sondern überkleidet nur einen Theil der Rippenknorpel. Ist es bis hieher gekommen, so läuft es von diesen Stellen an fast senkrecht von vorn nach hinten mitten durch die Brusthöhle auf die grossen Blut- und Luftgefässe der Lungen zu, und berührt in diesem Laufe seitwärts den Herzbeutel. Es begleitet dann die Blutgefässe, die zu den Lungen gehen, überzieht nun als eine glatte Haut auswärts die Substanz der Lungen, und wickelt letztere so ein, dass es endlich wieder an die hintere Fläche der Blut- und Luftgefässe gelangt. Von da geht das Brustfell

aufs neue senkrecht zu beiden Seiten auf die Wirbelbeine zu, berührt die Seitentheile ihrer Körper, und endigt sich an dem Punkte, wovon es ausgegangen war.

Durch diesen Lauf der doppelten Membran werden zu beiden Seiten zwei Säcke gebildet, *Sacci pleurae*, zwischen welchen das Herz mit seinem Beutel, und die grossen Blutgefässe liegen, die zum Herzen gehören. Vor und hinter dem Herzen bleibt nun ein langer Raum übrig. Derjenige, welcher sich vor dem Herzen befindet, wird *Cavum mediastini anterioris*, der hinter demselben *Cavum mediastini posterioris* genannt. Die Blätter, welche die Räume seitwärts einschliessen, heissen *Mediastinum*, das Mittelfell, die Brustscheidewand.

§. 184.

Die Brustsäcke, sacci pleurae.

Die beiden Säcke entstehen durch den Lauf der Brustfelle, liegen an den Rippen, und haben mit einander gar keine Gemeinschaft; jeder ist ein für sich verschlossenes Behältniss. Dieses lehrt theils die anatomische Untersuchung, indem man einen Sack von dem andern unverletzt trennen, auch nicht Wasser oder Luft aus einem

nem Sacke in den andern übertreiben kann; theils die Pathologie, indem im Leben ein Sack Eiter oder Wasser oder Blut enthält, und der andere völlig frei bleibt. Sie haben nach der Figur des knöchernen Brustkastens eine elliptische Gestalt, ihre auswendige nach den Rippen hingekehrte Fläche ist gewölbt, vorzüglich nach dem hintern Theil derselben; ihre untere nach der Lage des Zwerchfells etwas ausgehöhlt. Nach oben ist ein jeder Sack enger, läuft stumpf zu, und endigt sich am untern Theil des Halses hinter dem Schlüsselbein, so dass die Arteria subclavia ihn begrenzt. Nach unten gegen die siebente Rippe ist er am weitesten. Die Weite der Säcke überhaupt richtet sich nach dem Alter, nach der Bewegung des Brustkastens, und nach der Lage der benachbarten Eingeweide. Im Foetus sind sie am kürzesten, theils weil die Lungen sich noch nicht ausgedehnt haben, theils weil die Eingeweide des Unterleibes durch die gekrümmte Lage des Foetus heraufgetrieben sind. Ausserdem verlängern sie sich beim Einathmen, und verkürzen sich beim Ausathmen. Beide Säcke zeigen auch in Ansehung des Umfangs einige Verschiedenheit. Der rechte ist etwas breiter, hingegen kürzer, wegen der

darunter liegenden Leber; der linke ist länger, aber weniger breit, weil das Herz nach der linken Seite mehr Raum einnimmt. Ein jeder Sack schliesst eine *Lunge* in sich.

§. 185.

Die vordere Scheidewand, mediastinum anterius; Lage der Theile in derselben.

Die Blätter, welche die vordere Scheidewand ausmachen, sind nicht von den Brustsäcken verschieden, sondern gehören denselben zu. Nur durch ihren Lauf schliessen sie eine Höhle, *Cavum mediastini anterioris*, zwischen sich, die von der Höhle der Säcke getrennt ist. Diese wird begrenzt nach vorn vom Brustbein, nach hinten vom Herzbeutel, und zur Seite von den Brustsäcken. Ihr Raum erstreckt sich abwärts bis gegen die sechste Rippe, in welchem sich folgende Theile befinden. Sie nimmt das vordere Stück des *Pericardium* auf, indem die beiden Lamellen des Mittelfells zur Seite desselben herabsteigen. Ferner liegen daselbst die *Arteriae* und *Venae mammariae internae* und die *Glandulae sternales* mit den dazu gehörigen Geflechten der absorbirenden Gefässe. Alle laufen neben dem Brustbein

hinter

hinter den Knorpeln herauf und herab. Endlich sieht man noch im Foetus die Glandula *Thymus*, die sich mehr hinter dem obern Theil des Brustbeins verbirgt, und auf dem Herzbeutel und den grossen Blutgefässen ruht.

§. 186.

Die hintere Scheidewand, mediastinum posterius b); Lage der Theile in derselben.

Die beiden Blätter entstanden, indem das Brustfell von der hintern Seite der grossen Blutgefässe der Lungen sich gegen die Rückenwirbel herabsenkte. Sie umschliessen einen Raum, *Cavum mediastini posterioris*, welchen sie zu beiden Seiten, nach vorn aber der Herzbeutel, nach hinten die Rückenwirbel begrenzen. Dieser Raum ist weit enger, aber länger als der vordere, indem er sich bis zur eilften Rippe heraberstreckt, und fasst eine grössere Menge von verschiedenen Theilen in sich. Zuerst steigt die *Aorta*, nachdem sie den Bogen gebildet und den fünften Brustwirbel erreicht hat, in dieser Höhle hinab. Sie liegt alsdann etwas nach

b) Ch. J. Ludwig icones cavitatum thoracis et abdominis a tergo apertarum. Lips. 1789. fol.

nach der linken Seite der Wirbelsäule; nur nach unten, wo sie sich dem Zwerchfell nähert, tritt sie in die Mitte, und geht durch den Hiatus aorticus in den Unterleib. Mehr rechts liegt die *Vena azyga*, fast parallel mit der Aorta. Sie geht vom Zwerchfell an aufwärts, krümmt sich über den rechten Ast der Luftröhre und der Lungenschlagader, und verliert sich in die hintere Fläche der oberen Hohlvene. Neben der Aorta nach der linken Seite erscheint die *Vena hemiazygea*, die vom Zwerchfell an bis zum neunten Brustwirbel heraufsteigt, dann hinter der Aorta geht, und sich in der azyga endigt. Der *Ductus thoracius* kömmt aus dem Unterleibe durch den Hiatus aorticus des Zwerchfells, liegt in der Brusthöhle nach seiner ganzen Länge zwischen Aorta und Vena azyga, geht dann hinter dem Bogen der Aorta, und hinter der linken Vena subclavia aufwärts, wo er sich in dieselbe ergiesst. Der *Oesophagus* läuft vom Halse hinter der Luftröhre und unter dem Bogen der Aorta, dann hinter dem Herzbeutel herab, kommt nach der rechten Seite etwas vor der Aorta zu liegen, und tritt durch den Hiatus oesophageus des Zwerchfells in den Unterleib. Die *Nervi vagi* gehen vom Halse herab

in

in die Brusthöhle, der rechte vor der Art. subclavia, der linke vor dem Arcus aortae, dann beide hinter den Aesten der Luftröhre zum Oesophagus, den sie bis zum Magen begleiten. Die *aspera Arteria* läuft vom Halse hinter dem Brustbein herab, und liegt vor dem Oesophagus und hinter dem Arcus. In der Gegend des zweiten oder dritten Brustwirbels spaltet sie sich in zwei Aeste; der rechte geht unter dem Bogen der Vena azyga; der linke unter dem Bogen der Aorta durch; beide Aeste liegen mehr nach hinten als die Aeste der Arteria pulmonalis. Endlich erscheinen ganz nach aussen zu beiden Seiten der angegebenen Theile die *Nervi sympathici maximi*. Sie kommen vom Halse herab, befinden sich in der Brusthöhle zwischen den Körpern der Wirbel und den Rippen, und laufen in dieser Lage abwärts durchs Zwerchfell in den Unterleib. In der Gegend des fünften Rückenwirbels gehen die beiden *Nervi splanchnici superiores*, und etwas tiefer die *inferiores* ab, die einwärts herabsteigen, und durchs Zwerchfell treten.

§. 187.

§. 187.

Lage der Theile zwischen den saccis pleurae, und den mediastinis.

Es liegen fast in der Mitte der Brusthöhle mehrere Theile, die von den eben angeführten Höhlen umgeben sind, aber zu letzteren nicht ganz gerechnet werden können. Zu diesen gehören vorzüglich das Herz mit den grossen Blutgefässen. a) Das *Pericardium* erstreckt sich allerdings in das Mediastinum anterius, liegt aber grösstentheils in diesem Zwischenraum. Es ruht mit dem breitern Theil auf dem Centrum tendineum des Zwerchfells, wird an beiden Seiten von den Blättern des vordern Mittelfells eingeschlossen, und legt sich nach oben um die grossen Blutgefässe. b) Die *Aorta* entspringt mehr nach der linken Seite aus dem Herzen, und wird von dem Anfangstheil der Art. pulmonalis bedeckt. Nun geht sie aufwärts und rechts, und hat im Aufsteigen neben sich nach der linken Seite die Art. pulmonalis, nach der rechten die obere Hohlader. Sie bildet alsdann einen Bogen, der vor der Luftröhre und hinter der linken Vena jugularis liegt, erreicht den zweiten Rückenwirbel, und steigt links und nach hinten ins Mediastinum posterius über den linken Ast

der

der Luftröhre herab. Aus dem Bogen kommen gemeiniglich drei Hauptäste hervor, nämlich mehr rechts der Truncus anonymus für die Arter. carotis und subclavia dextra, dann die carotis sinistra, und ganz nach der linken Seite die subclavia sinistra. c) Die *Arteria pulmonalis* entspringt mehr rechts aus dem Herzen, und bedeckt den Anfang der Aorta. So wie sie aber in die Höhe und nach hinten geht, verbirgt sie sich unter den Bogen der Aorta, und spaltet sich in zwei fast horizontal laufende Aeste. Diese liegen über dem Atrium sinistrum. Der linke geht vor dem Arcus und über den linken Bronchus zur linken Lunge, der rechte läuft unter dem Bogen der Aorta und Vena azyga hinter der Vena cava superior zur rechten Lunge. d) Die *Venae pulmonales* liegen mit dem Atrium sinistrum des Herzens gegen das Mediastinum posterius hin, so dass man sie gewissermassen zur letzteren Höhle rechnen kann. Sie laufen tiefer herab als die Arterienäste; die linken gehen unbedeckt gerade ins Atrium sinistrum; die rechten aber hinter der Vereinigung der Hohlvenen in dieses Atrium. e) Die *Venae jugulares internae.* Es sind derselben zwei, eine dextra und sinistra. Die dextra kommt

kommt vom Halse gerade in die Brusthöhle herab, und geht aufs Herz zu. Die sinistra steigt auch zuerst gerade herab, alsdann aber wendet sie sich in der Brusthöhle von der linken nach der rechten Seite, geht quer vor dem Arcus aortae und den daraus entspringenden Arterien vorbei, und verbindet sich mit der dextra. Hieraus erwächst f) die *Vena cava superior s. descendens*. Sie liegt auf der rechten Seite, geht vor dem rechten Ast der Art. pulmonalis vorbei, und verliert sich zwischen dem rechten Brustsack und dem Bogen der Aorta ins rechte Atrium. g) Die *Vena cava inferior s. adscendens* liegt gleichfalls auf der rechten Seite, kömmt durchs Zwerchfell in die Brusthöhle, und geht gleich ins rechte Atrium über. h) Die *Nervi phrenici* kommen vom Halse herab. Sie befinden sich zwischen dem Herzbeutel und den Säcken des Brustfells vor den Lungengefässen, und laufen zum Zwerchfell.

Es würde, wenn man das Brustbein wegnimmt, die Lage der Theile sich auf folgende Weise darstellen. Zuerst erscheinen die Glandula thymus, der Herzbeutel mit dem Herzen, und die Vasa mammaria. Nimmt man die Thymus fort, so erblickt man den Lauf der Vena-

rum

rum jugularium und cavarum. Sind die Venae jugulares entfernt, so sieht man den Anfang der Aorta und der Art. pulmonalis, den ganzen Bogen der erstern, und die Aeste, welche aus ihm entspringen. Zur Seite steigt dann der Nervus phrenicus herab. Nimmt man diese Theile mit dem Herzen fort, so sieht man alle Theile, die sich im Mediastinum posterius befinden.

§. 188.

Lage der Theile am Halse.

Es wird hier am schicklichsten seyn, vom Halse und dessen Theilen im Allgemeinen zu reden, da sie mit denen der Brusthöhle in genauer Verbindung stehen.

Der Hals, *Collum*, ist der Theil des Körpers, welcher sich zwischen dem Kopf und dem Brustkasten befindet. Die hintere Gegend heisst der Nacken *Cervix s. Nucha.* Der Hals wird von den sieben Halswirbeln gebildet, und von vielen Muskeln umgeben, die zur Bewegung des Kopfs, der Brust, der Schulterblätter, und der Halswirbel dienen. Sind die Muskeln an der vordern Fläche weggenommen, so erscheinen mehrere Organe, Blutgefässe, und Nerven in folgender Ordnung. Zuerst sieht man den *La-*

rynx, über demselben das *Os hyoideum*, unter ihm die *aspera Arteria*, die in die Brusthöhle übergeht. Zur Bewegung dieser Theile dienen viele Muskeln, die schon oben angegeben sind. Vor dem Kehlkopf und der Luftröhre befindet sich die *Glandula thyreoidea*. Hinter dem Kehlkopf liegt der *Pharynx*, und hinter der Luftröhre der *Oesophagus*. Neben der Luftröhre kommen zu beiden Seiten die *Arteria carotis* dextra und sinistra herauf. Neben einer jeden Carotis etwas nach aussen erscheint die *Vena jugularis interna*. Zwischen beiden Gefässen erblickt man den *Nervus vagus*, der aus dem Foramen lacerum herabkömmt. Hinter der Carotis liegt der *Nervus sympathicus maximus*, der aus dem Canalis caroticus herabsteigt. Noch mehr nach aussen und seitwärts befinden sich endlich der *Plexus brachialis*, die *Arteria* und *Vena subclavia*.

Zweiter Abschnitt.

Von dem Herzen c).

§. 189.

Der Herzbeutel, pericardium.

Er ist ein häutiger Sack, der das Herz locker einschliesst. Er liegt hinter dem Brustbein, und hat die Brustsäcke zur Seite, die durch Zellgewebe mit ihm verbunden sind; nur der vordere und mittlere Theil bleibt von ihnen unbedeckt, worauf die Glandula thymus, einige Drüsen, und Gefässe sich befinden. Nach hinten grenzt er an die Speiseröhre. Nach unten verbindet sich seine breite Grundfläche mit dem Zwerchfell, die vorzüglich das Centrum tendineum, und nach der linken Seite einen kleinen Theil des Mus-

c) VIEUSSENS traité nouveau de la structure du coeur. Toulouse 1715. 4.

J. DE SENAC traité de la structure du coeur. edit. 2. Par. 1777. T. II. 4.

HALLER elem. phys. T. I. p 256.

Muskelfleisches bedeckt. Diese Verbindung ist im Foetus lockerer und leichter zu trennen, als im erwachsenen Körper. Der Herzbeutel läuft nun vom Zwerchfell an verschmälert aufwärts, und umfasst nach oben die grossen Blutgefässe, woran er sich befestigt, und ein kurzes Ende derselben einschliesst. Er lässt daher so viele Löcher übrig, als Gefässe am Herzen vorhanden sind.

Der Herzbeutel ist nach Art der Gelenkkapseln aus einer doppelten Membran, aus einer fibrösen, und serösen zusammengesetzt, die innig mit einander verwachsen sind, und sich erst an den grossen Blutgefässen trennen. Die fibröse als die äussere ist mehr rauh, und besteht aus sehnigen glänzenden Fasern. Sie läuft, wenn sie die grossen Gefässe erreicht hat, noch eine kleine Strecke fort, und giebt ihnen eine lockere Scheide, die bald kürzer, bald länger ist. Am längsten ist sie an der Aorta, am kürzesten an der untern Hohlvene. Die Scheiden verlieren sich endlich unmerklich in die äussere Haut der Gefässe. Die seröse Membran als die innere ist glatt und feucht. So wie sie die grossen Gefässe erreicht hat, schlägt sie sich nach innen um, und läuft an ihnen und an der

äussern Oberfläche des Herzens bis zur Spitze desselben herab, wodurch jene und dieses einen eigenthümlichen Ueberzug erhalten. Dieser Lauf beider Membranen ist der Grund, warum der Ueberzug am Herzen feiner erscheint, als der Herzbeutel selbst. Diese Membran sondert im lebenden Körper eine Feuchtigkeit in Gasgestalt ab, die gleich wieder eingesogen wird, aber nach dem Tode tropfbar flüssig erscheint, und eine ungleiche Menge eines gelblichen Wassers erzeugt, welches den Nahmen *Liquor pericardii* führt.

Die Arterien entstehen aus den benachbarten Aesten, aus den mammariis internis, phrenicis, bronchialibus, oesophageis, thymicis, und die *Venen* gehen in gleichnahmige Stämme zurück. *Nerven* erhält der Herzbeutel nicht; denn selbst der Nervus phrenicus, der so genau mit ihm verbunden ist, giebt keine Aeste ab.

§. 190.

Das Herz überhaupt.

In dem Herzbeutel liegt das Herz, ein Muskel, der vier Höhlen besitzt. Zwei derselben sind grösser unter dem Nahmen *Ventriculi*, liegen tiefer, und hängen mit den Schlagadern

zusammen; zwei andere sind kleiner, *Atria* genannt, liegen über den erstern, und vereinigen sich mit den Blutadern. Diese vier Höhlen stehen nach der Geburt so mit einander in Verbindung, dass auf jeder Seite nur ein Atrium und ein Ventrikel unmittelbar durch eine Oeffnung zusammenhängen, und diese beiden Höhlen von den andern durch eine Scheidewand völlig getrennt sind. Das Herz ist demnach in zwei für sich bestehende Räume geschieden; oder, wie man sich ausdrückt, es ist ein zwiefaches Herz vorhanden.

Es hat das Herz fast die Gestalt eines nach der Länge durchschnittenen Kegels. Man bemerkt an ihm den Grund, *Basis*, welcher die Gegend bedeutet, wo die grossen Blutgefässe sich befinden; ferner die Spitze *Apex* s. Mucro, welche stumpf abgerundet ist, und in der Mitte einen kleinen Einschnitt hat, wodurch zwei kleine Hügel entstehen, von denen eine jede Herzkammer einen besitzt; endlich zwei Flächen, eine untere ebene, *Facies plana*, und eine obere gewölbte, *Facies convexa*.

Die Lage des Herzens ist folgende. Die ebene Fläche ruht auf dem Zwerchfell, die gewölbte ist aufwärts und etwas links gekehrt.

Die

Die Spitze befindet sich nach der linken Seite mehr nach vorn, und ist niedriger als die Basis, die rechts, höher, und mehr nach hinten gelegen ist. Die Spitze grenzt an die Knorpel der fünften und sechsten Rippe der linken Seite; die Basis an das Brustbein und die Knorpel der vierten und fünften Rippe der rechten Seite. Doch liegt das ganze Herz etwas mehr nach der linken Brusthöhle hin. Diese Lage wird durch die verschiedenen Bewegungen des Körpers nur sehr wenig verändert, indem sie durch den Herzbeutel und die grossen Blutgefässe gesichert ist.

Die äussere Fläche des Herzens ist wie schon oben erinnert wurde, mit der Fortsetzung des serösen Theils des Herzbeutels umkleidet. Die innere Fläche aller Höhlen wird ebenfalls mit einer Membran überzogen, die, sehr fein und dünn, eine Fortsetzung der innern Haut der Blutgefässe ist, und sich durch feines Zellgewebe mit den Muskelfasern vereinigt.

 §. 191.

§. 191.

Die Nebenkammern, atria d).

Die beiden obern Höhlen, die mit den Venen zusammenhängen, führen diesen Nahmen. Ein jedes Atrium wird von einer gewölbten Seitenwand, und von einer gemeinschaftlichen Scheidewand gebildet. Die Seitenwand besteht aus der äussern und innern Membran des Herzens, die zwischen sich dünne Bündel von Fleischfasern haben, welche nach verschiedenen Richtungen laufen, und ein muskulöses Netz darstellen. Diese Seitenwand verlängert sich in einen kleinen Anhang, und daher zerfällt ein jedes Atrium in zwei Theile. Die Nebenkammer selbst, der Anhang abgerechnet, wird *Sinus* genannt; sie ist bloss eine Erweiterung der Hohlvenen, die an dieser Stelle zusammentreten. Der Anhang heisst *Auricula*, das Herzohr.

Die gemeinschaftliche Scheidewand, *Septum atriorum*, besteht aus einer dicken Fleischlage, indem die Muskeln noch genauer durcheinander geflochten sind, und wird an den beiden Flächen von der innern Membran des Herzens überzogen.

d) A. F. Walther de structura auricularum cordis. Lips. 1738. 4. in Halleri diss. anat. T. II. p. 161.

gen. In der Mitte sieht man eine Grube, *Fossa ovalis*, deren Boden aus einer Verdoppelung der innern Haut des Herzens besteht. Sie ist mit einem härtlichen Ringe, *Isthmus* s. Annulus fossae ovalis umgeben. Dieser aus einem Geflechte von Muskelfasern bestehende Theil ist oberwärts gewölbt, und zu beiden Seiten der Grube steigen seine Enden, Columnae isthmi, herab, und nähern sich so unter der Grube gegen einander, dass sie gemeiniglich zusammentreten. Die linke Columna trennt die Fossa ovalis von der Oeffnung der Vena coronaria.

Ein jedes Atrium hat zwei *Oeffnungen;* die eine liegt nach oben und aussen, zur Aufnahme der Venen, und ist nichts anders, als die Erweiterung der Venen selbst; die andere liegt nach unten und innen gegen die Herzkammer hin. Durch sie entsteht die Verbindung zwischen dem Atrium und der Herzkammer. Man nennt sie Ostium venosum ventriculi.

I. *Der Hohlvenensack*, *Atrium venarum cavarum s. anterius s. dextrum.* Er liegt mehr nach der rechten Seite, und nach vorn gegen den rechten Rand des Brustbeins, und nimmt die beiden Venae cavae auf. Im ausgedehnten Zustande ist er elliptisch, hängt

senkrecht am Herzen, und ruht mit dem untern Ende auf dem Zwerchfell. Die Auricula dextra ragt von der rechten Seite nach vorn hervor, endigt sich blind, und bedeckt den Anfang der Aorta. In diesem Atrium bemerkt man eine Oeffnung, nämlich das *Ostium venae coronariae e*). Es ist die Mündung der grossen Vene, die das zur Ernährung des Herzens nicht mehr taugliche Blut aus dem Umfange dieses Organs zurückführt. Sie liegt über dem Ostium venosum des rechten Ventrikels. Vor derselben befindet sich eine halbmondförmige Klappe, *Valvula Thebesii* genannt. Diese entsteht aus einer Duplicatur der innern Haut der Vene und des Atrium, und dient dazu, den Ausfluss des Bluts aus der Vene zu erlauben, den Rücktritt desselben in diese in etwas zu verhindern. Indessen ist sie sich nicht immer gleich, bald erscheint sie breit, bald schmal, bald durchlöchert, bald sogar doppelt.

II. *Der Lungenvenensack, Atrium venarum pulmonalium s. sinistrum s. posterius.* Er liegt mehr nach hinten über der Aortenkammer hinter dem Hohlvenensacke und den grossen

e) G. F. Wolff in act. Petrop. Tom. I. P. 1. — J. Abernethy in phil. transact. Y. 1798.

grossen Blutgefässen verborgen; nur sein Ohr tritt nach vorn gegen die Lungenarterie hervor, und kann beim ersten Anblick allein gesehen werden. Die Gestalt des eigentlichen Sinus ist mehr viereckig. Er nimmt die Venae pulmonales auf, die sich an seinem obern Theil endigen. Die Gestalt des Ohrs ist dreieckig, mit einem gekerbten Rand versehen, und auf gleiche Weise gebaut wie das rechte, nur in Ansehung des Raumes enger.

§. 192.

Die Herzkammern, ventriculi.

Die beiden Herzkammern liegen unter den Venensäcken nebeneinander, und erstrecken sich bis zur Spitze des Herzens. Sie hängen mit den Atriis und den Arterien zusammen. Ein jeder Ventrikel wird von einer gewölbten Seitenwand, und von einer gemeinschaftlichen Scheidewand gebildet. Die *Seitenwand* besteht aus einem dichten und festen Fleische, das auswärts von der serösen Fortsetzung des Herzbeutels, inwendig von der Fortsetzung der innern Haut des Venensacks überkleidet ist. Die *Fleischfasern f*), deren Farbe dunkelroth ist, liegen

f) G. F. Wolff in nov. act. petrop. T. I-XII.

liegen in schwer zu bestimmenden Richtungen. Sie durchkreuzen sich mannigfaltig, bilden eine Menge Bündel, die in einander geflochten sind, nicht parallel neben einander laufen, sondern ästig erscheinen, und nicht durch Zellstoff vereinigt sind. Vorzüglich deutlich sieht man diese Bündel auf der innern Fläche unter dem Nahmen *Trabeculae carneae.* Ausserdem ragen in die Höhle beider Kammern fleischige Zapfen hinein, *Musculi papillares.* Diese entspringen aus den Wänden der Kammer, indem mehrere Faserbündel in sie übergehen, liegen frei in der Höhle, und endigen sich mit einer stumpfen Spitze, aus welcher sehnige Fasern hervorkommen, die auseinander treten, und sich mit gewissen Klappen verbinden. Ein jeder Ventrikel besitzt zwei *Oeffnungen*, von denen die eine in das Atrium, die andere in die Arterie führt. Die gemeinschaftliche Scheidewand, *Septum ventriculorum*, trennt beide Kammern. Sie ist dick, fleischig, und hat nicht die mindeste Oeffnung. Sie geht vom Grunde des Herzens bis zur Spitze herab, und entsteht aus dem Zusammentreten der Seitenwände, indem sich die Muskelfasern mannigfaltig durchkreuzen. Auf der äussern Fläche des Herzens, sowohl

auf

auf der erhabenen als platten Seite sieht man eine etwas vertiefte Linie fortgehen, welche die Stelle andeutet, wo nach innen die Scheidewand liegt. Diese Linie bezeichnet also zugleich die Grenze beider Ventrikel.

I. *Ventriculus pulmonalis s. dexter s. anterior.* Er liegt mehr nach der rechten Seite und nach vorn, so dass die platte Fläche auf dem Zwerchfell ruht, die mehr konvexe aber nach vorn gewendet ist, und in die erhabene Fläche des linken Ventrikels übergeht. Aus ihm kömmt die Art. pulmonalis hervor. Er ist etwas kürzer, als der linke, aber weiter. Seine Muskelfasern sind nicht so stark an Zahl und Festigkeit wie am linken, und die gewölbte Wand nicht so dick. Seine beiden Oeffnungen verhalten sich so, dass die eine, Ostium venosum, aus ihm in das Atrium, die andere, Ostium arteriosum, in die Art. pulmonalis führt.

Das *Ostium venosum* ist beiden Höhlen der rechten Seite gemeinschaftlich, im Umfange rund, und von einem weissen Ringe, *Limbus*, umgeben, der aus festem Zellgewebe besteht, welches das Atrium mit dem Ventrikel verbindet. Er wird von der innern Haut überzogen, die hier etwas dicker erscheint. Wenn diese

Mem-

Membran vom Ringe herabläuft, so verlängert sie sich zuerst frei in die Höhle der Kammer, schlägt sich nach hinten herum, und steigt wieder zum Ringe herauf, von da sie alsdann die innere Fläche des Ventrikels überzieht. Durch diesen Lauf der Membran entsteht an der Oeffnung eine Klappe, *Valvula tricuspidalis*, welche mit drei Enden oder Zipfeln frei in die Herzkammer herabhängt. Der bogenförmige Rand derselben verbindet sich mit den tendinösen Fasern der Musculorum papillarium. Derjenige Zipfel, welcher nach oben und vorwärts liegt, ist der grösste. Man erblickt ihn neben der Oeffnung der Arteria pulmonalis, und wenn er gerade herabhängt, verschliesst er dieselbe. Er wird gemeiniglich von einem grossen Muskel regiert. Der andere Zipfel liegt nach vorn und unten, und ist am schmälsten. Der dritte liegt nach hinten gegen die Scheidewand des Herzens.

Das *Ostium arteriosum* ist die andere Oeffnung des Ventrikels. Sie befindet sich am obern und vordern Ende desselben, und die Art. pulmonalis entspringt an ihrem Rande. Die Muskelfasern des Herzens bilden an dem Anfange der Arterie eine Art von Kegel, der sich

über

über die Scheidewand erhebt, und die Arterie zwar umfasst, aber zurückgeschoben den scharf bestimmten Rand der Arterie sichtbar werden lässt. Die innere Haut des Ventrikels geht gleichfalls in die Schlagader über, und bildet wie am Ostium venosum einen Ring, an welchem drei Klappen durch die Duplikatur der innern Membran hervorgebracht werden, die man *Valvulae semilunares* nennt. Sie liegen nebeneinander, sind halbmondförmig gebaut, und ihr freier ausgehöhlter Rand sieht nach der Arterie, der festsitzende halbzirkelförmige nach dem Herzen hin. In der Mitte des freien Randes liegt ein runder Knopf, *Nodulus Arantii*, auf jeder Klappe, der von der Membran selbst entsteht, die hier etwas verdickt ist. Doch sind diese Knoten nicht so bestimmt da, wie an den Klappen, die am Ostium arteriosum des linken Ventrikels befindlich sind. Diese Valveln findet man bisweilen vierfach und kleiner, oder nur zweifach, und desto grösser, ohne dass dadurch der Blutumlauf gestört würde.

II. *Ventriculus aorticus s. sinister s. posterior.* Er liegt mehr nach der linken Seite, und aufwärts, und seine Seitenwand bildet vorzüglich den gewölbten Theil des Herzens. Aus ihm

ihm entsteht die Arteria aorta. Der Bau desselben stimmt mit dem des vorhergehenden überein; nur erscheinen alle Fasern weit derber und stärker, und die Seitenwand ist dreifach so dick, als die der rechten Kammer. Man bemerkt die gleiche Muskularstruktur, und die Musculi papillares. Er besitzt ebenfalls zwei Oeffnungen. Das *Ostium venosum* macht die Verbindung zwischen dem linken Atrium und Ventrikel. Man sieht hier ebenfalls einen weissen Ring, von dem eine Klappe *Valvula mitralis* gemeiniglich mit zwei Zipfeln herabhängt, die durch die Duplikatur der innern Membran entstanden ist. Der obere Zipfel ist grösser, und kann das Ostium arteriosum bedecken, der untere ist kleiner. Die Musculi papillares schicken ihre Sehnen gleichfalls zu diesen Klappen. Das *Ostium arteriosum* lässt die Aorta hervortreten. Es hat alles mit dem gleichnahmigen im ersten Ventrikel gemein; nur mit dem Unterschiede, dass alles stärker gebaut ist. Ebenfalls zeigt sich an dieser Mündung ein Ring, der von der innern Membran überzogen wird. Diese bildet hier gleichfalls drei Klappen, *Valvulae semilunares*, die aus ihrer Verdoppelung hervorgehen, stark, und

wie

wie die vorigen gebaut sind, und grössere *Noduli Arantii* hervortreten lassen.

§. 193.

Die Gefässe des Herzens.

Es sind die Gefässe desselben doppelt. Einige gehören zum Blutumlauf, als die Art. pulmonalis und Aorta, die Venae cavae und pulmonales; andere sind dem Herzen eigenthümlich, und dienen zur Ernährung desselben. Von diesen ist nur allein die Rede.

I. *Arteriae coronariae.* Sie liegen an der auswendigen Fläche des Herzens, unter der äussern Haut desselben. Es sind zwei Arterien, die beide ihren Ursprung aus der Aorta nehmen, und sich als ihre ersten Zweige darstellen, so wie jene aus dem Ventriculus aorticus hervorgegangen ist. Die beiden Oeffnungen dieser Arterien zeigen sich gleich über den Valvulis semilunaribus.

a) *Art. coronaria dextra* liegt zwischen dem Anfang der Art. pulmonalis und der Auricula dextra, und dann zwischen dem Atrium und Ventriculus dexter. Sie läuft zuerst auf der gewölbten, dann auf der ebenen Fläche des Herzens abwärts, und

geht gegen die Spitze desselben. Auf diesem Wege giebt sie Aeste an die Vena cava superior und das Atrium dextrum, an den Anfang der Art. pulmonalis und aorta, und viele Aeste in die Substanz des Herzens selbst. Das Ende dieser Arterie zerspaltet sich in mehrere Zweige, die mit der folgenden anastomosiren.

b) *Art. coronaria sinistra* entspringt von der hintern Seite der Aorta, liegt zwischen der Art. pulmonalis und der Auricula posterior, und spaltet sich gemeiniglich in zwei Aeste. Der eine, Ramus anterior, geht auf der gewölbten Fläche des Herzens hin, giebt der Aorta und Art. pulmonalis, ferner der Substanz des Herzens Aeste, und anastomosirt mit der dextra. Der andere, Ramus circumflexus, liegt zwischen dem Atrium und Ventriculus sinister, und läuft auf dem untern Theil der hintern Fläche fort, giebt diesen Theilen Zweige, und verliert sich auf der ebenen Fläche.

II. *Venae.* Sie führen das Blut ins Atrium dextrum zurück. Fast alle kleine Venen, diejenigen ausgenommen, welche vom Atrium und Ven-

Ventriculus dexter kommen, und sich einzeln ins Atrium dextrum ergiessen, sammeln sich in zwei grosse Stämme.

a) *Vena coronaria* s. magna Galeni. Sie entspringt aus dem Zusammenfluss mehrerer kleinen Venen an der Spitze, und auf der erhabenen Fläche des Herzens, läuft zur Grenze des Atrium posterius zwischen demselben und dem Ventriculus aorticus, bis in die Gegend des Septum Atriorum. Auf diesem Wege nimmt sie alle Venen des Ventriculus und des Atrium sinistrum auf, und öffnet sich durch das Loch, welches durch die Valvula Thebesii zugeschlossen, und bei der Beschreibung des Atrium dextrum schon angegeben ist.

b) *Vena media* liegt auf der ebenen Fläche des Herzens, kommt von der Spitze desselben her, geht zwischen dem Ventriculus und dem Atrium dextrum fort, und ergiesst sich gleichfalls in die Mündung der Vena magna.

III. *Vasa lymphatica.* Das Herz hat viele absorbirende Gefässe, die sich nach dem Laufe der Arterien richten, und in zwei Hauptstämme zusammentreten. Ein jeder liegt neben einer

Schlagader. Der rechte Stamm geht über die vordere Fläche des Bogens der Aorta, und endigt sich in einer Bronchialdrüse. Der linke Stamm läuft unter der Art. pulmonalis weg, bis er zu ihrer Zerspaltung kömmt, und verliert sich auch in eine Bronchialdrüse. Hier vereinigen sich die absorbirenden Gefässe des Herzens mit denen der Lungen.

§. 194.

Die Nerven des Herzens g).

Mehrere Nerven, nahmentlich der Nervus vagus und sympathicus maximus geben für dieses Organ ihre Aeste, die sich an den grossen Blutgefässen sammeln, und viele Verflechtungen machen, denen man den Nahmen *Plexus cardiacus* beilegt. Alle Nervenäste, die für das Herz bestimmt sind, begleiten nicht blos die Gefässe, sondern dringen mit denselben in die Substanz des Fleisches ein, und verzweigen sich

g) HALLER de nervis cordis lateris sinistri in nov. Comment. Gott. Tom. II.; NEUBAUER de nervis cardiacis; ANDERSCH de nervis cardiacis; SCARPA tab. neurolog. tab. 6.; Journal der Erfindungen N. 1. 7. 13. 15. (§. 335. 346.).

sich so, wie die Nerven es an andern Muskeln thun *h*).

§. 195.

Der Zustand des Herzens vor und nach der Geburt.

Da im Foetus wegen Mangel des Athemholens der freie Lauf des Bluts durch die Lungen nicht statt findet, so bemerken wir an dem Herzen eigenthümliche Vorrichtungen, welche die Cirkulation unabhängig von den Lungen unterhalten. Zuerst finden wir im Allgemeinen, dass das Herz, mit dem ganzen Körper verglichen, überwiegend grösser ist, als im Erwachsenen, aber seine einzelnen Theile, besonders in den frühern Monaten, noch nicht im gehörigen Verhältniss zu einander stehen *i*). Je jünger der Foetus, desto ausgedehnter die beiden Atria, das rechte fast noch mehr als das linke, und beide bedecken die Basis des Herzens und die Lungen; der rechte Ventrikel erscheint am unvollkommensten, klein, und in seinem

h) LUCAE observationes anatomicae circa nervos arterias adeuntes. F. M. 1810. 4.

i) J. F. MECKEL Archiv für die Physiologie. Tom. II. Heft 3. p. 402.

seinem Fleische hart. Der linke hingegen ist mehr entwickelt. Diese Verschiedenheit hängt vom Blutumlaufe ab. Uebrigens ist der Bau der Theile schon deutlich in die Augen fallend. Die Vorrichtungen, welche die Cirkulation im Foetus unterstützen, finden wir allein in den Atriis. Sie sind: die Valvula Eustachii, und das Foramen ovale; denn der Ductus arteriosus Botalli gehört zur Lungenschlagader.

Die *Valvula Eustachii k*) liegt an der Mündung der untern Hohlader. Sie ist halbmondförmig, in der Mitte am breitesten, an den Enden verschmälert, von denen das eine sich zum Ringe erstreckt, das andere an die Vena cava grenzt. Der Rand ist ausgeschweift und aufwärts gekehrt; die vordere Fläche sieht nach dem Ostium venosum hin, die hintere nach der Oeffnung der Vene. Sie entsteht aus einer Duplikatur der Membran des Hohlvenensacks und der

k) J. Fr. Lobstein diss. de valvula Eustachii. Argent. 1771. 4.

H. P. Leveling de valvula Eustachii et foramine ovali. Anglipoli 1780.

G. F. Wolff in nov. Comment. petrop. Tom. XX.

Haller de valvula Eustachii in diss. anat. Tom. II. pag. 189.

der Vene. Im Foetus ist sie vollständig da, im Erwachsenen hingegen kleiner, oft durchlöchert *l*), bisweilen fehlt sie ganz, bisweilen ist sie sehr gross geblieben, das Foramen ovale mochte offen oder verschlossen seyn.

Das *Foramen ovale.* Da, wo im Erwachsenen die Fossa ovalis liegt, zeigt sich im Foetus eine merkwürdige Abweichung. Die Membran, welche den Boden der Grube ausfüllt, liegt nicht allenthalben fest an, sondern ist nach oben von dem Isthmus getrennt. Sie stellt sich demnach als eine häutige halbmondförmige Klappe, *Valvula foraminis ovalis m*) dar, welche ein Loch, das Foramen ovale genannt, in der Scheidewand der Atriorum verschliesst. Sie wird von einer Duplikatur der Haut beider Venensäcke gebildet, enthält nur einige Muskelfasern in sich, und ist daher durch-

l) Brendel de valv. Eust. in Halleri diss. anat. Tom. II. p. 171.

m) Roederer de foetu perfecto fig. 4. (H.) vom sinus dexter zu sehen, fig. 5. (H.) vom sinus sinister her. Ch. J. Trew von einigen Verschiedenheiten vor und nach der Geburt tab. 1. fig. 20., und mehrere andere.

durchsichtig. Nach unten hängt sie am Ringe fest, nach oben hat sie einen ausgeschweiften freien Rand, der das Foramen ovale bedeckt. Durch dieses Loch läuft ein Theil des Bluts im ungebornen Kinde aus dem rechten Herzen ins linke.

Je jünger der Foetus ist, desto grösser sind die beiden Atria, desto ausgedehnter die Valvula Eustachii, desto weiter das Foramen ovale, und seine Klappe sehr undeutlich. Je näher der Geburt, desto mehr treten die Atria in das gehörige Verhältniss zu den Ventrikeln, das Foramen ovale ist beträchtlich kleiner, und die Klappe so entwickelt, dass nur nach oben einige Oeffnung übrig bleibt. Nach der Geburt wird durch den veränderten Blutumlauf das Foramen ovale in den meisten Fällen völlig geschlossen, die Valvula Eustachii nimmt ab, und wird löcherig, und die beiden Atria erlangen einen gleichen Umfang.

Dritter Abschnitt.
Von den Respirationsorganen.

Erstes Kapitel.
Der Kehlkopf, Larynx n).

§. 196.

Der Kehlkopf überhaupt.

Das ganze Respirationswerkzeug zerfällt in drei Theile, nämlich in den Kehlkopf, die Luftröhre, und die Lungen.

Der

n) Fabricius ab Aquapendente de larynge vocis instrumento. Frankf. 1614. fol.

J. G. Runge de voce ejusque organis. L. B. 1753. 4.

J. M. Busch de mechanismo organi vocis, hujusque functione. Groening. 1770. 4.

Haller elem. phys. T. III. p. 366.

Sömmerring Abbildungen des menschlichen Organs des Geschmacks und der Stimme. Frankf. a. M. 1806. fol.

Der *Kehlkopf*, *Larynx*, macht den Anfang dieser Theile, und liegt oben am Halse. Er grenzt nach oben an das Zungenbein und die Zunge, und hängt dadurch mit den Faucibus zusammen; nach hinten wird er vom Schlunde umfasst; nach unten verbindet er sich mit der Luftröhre; nach vorn wird er etwas von der Glandula thyreoidea bedeckt. Zu beiden Seiten hat er die Arteriae carotides. Er ist aus Knorpeln, Häuten und Bändern zusammengesetzt, und mehrere Muskeln, die sich an ihn befestigen, können ihn mannigfaltig bewegen. Durch dieses Zusammentreten der verschiedenartigen Theile entsteht eine Höhle, Cavitas laryngis. Es sind folgende Knorpel vorhanden: der Cartilago thyreoidea, cricoidea, zwei arytaenoideae, zwei santorinianae, und die Epiglottis.

§. 197.

Der Schildknorpel, cart. thyreoidea.

Er ist von allen der grösste, grenzt nach oben an das Zungenbein, nach unten an die Cart. cricoidea, und fasst oberwärts die Epiglottis zwischen sich. Er besteht aus zwei fast viereckigen Stücken, die nach vorn zusammentreten, und einen Winkel bilden, der im männli-

chen

chen Körper mehr hervorsteht, im weiblichen aber schwächer ist. Die äussere Fläche erscheint etwas erhaben, und dient zur Anlage einiger Muskeln; die innere ist etwas ausgeschweift, umfasst mehrere andere Knorpel, und bildet einen Theil der Höhle des Kehlkopfs. Der obere Rand ist da, wo die beiden Stücke aneinander stossen, tief ausgeschnitten, übrigens gekrümmt, und läuft nach hinten in zwei Fortsätze aus. Der eine, *Cornu superius*, steigt in die Höhe, und vereinigt sich durch ein Ligament mit dem Cornu majus des Zungenbeins; der andere, *Cornu inferius*, läuft abwärts, und vereinigt sich mit der Cart. cricoidea. Nach unten hängt dieser Knorpel mit den angrenzenden Theilen durch folgende Ligamente zusammen. Die beiden Cornua inferiora besitzen kleine Gelenkflächen, und werden mit der Cart. cricoidea durch zwei Kapselbänder, *Lig. cricothyreoidea lateralia*, verbunden. Von der Mitte des Randes der Cart. thyreoidea geht zum obern Rande des vordern Bogens der Cart. cricoidea ein starkes Band *Lig. cricothyreoideum medium* s. conoideum hin, das beide Knorpel stark zusammenhält, aber lang genug ist, um an den Hörnern die Bewegung nicht zu hindern. Nach oben verbindet

sich

sich der Knorpel mit dem Zungenbein durch folgende Bänder. Von beiden Enden der Cornuum majorum des Zungenbeins gehen zu dem Cornu adscendens der Cart. thyreoidea zwei runde Bänder, *Lig. hyothyreoidea lateralia*, worin bisweilen ein kleiner Knorpel liegt. Von der Basis des Zungenbeins geht zum mittlern Theil der Cart. thyreoidea ein anderes breites Band, *Lig. hyothyreoideum medium*. Hiedurch werden diese beiden Theile zusammengehalten. Zwischen diesen Bändern wird der übrige Raum durch eine Haut zugeschlossen, die man als eine *Membrana obturatoria* ansehen kann, und nichts anders ist, als die Schleimhaut, welche vom Rachen in den Kehlkopf herabgeht.

§. 198.

Der Ringknorpel, cartilago cricoidea s. annularis.

Er liegt zwischen der Cart. thyreoidea, und dem Anfange der Luftröhre; nach hinten grenzt er aufwärts an die Cart. arytaenoideae. Er ist vorn rund, hinten erhebt er sich aber in die Höhe. Man unterscheidet an ihm den vordern Bogen, und die hintere Wand. Jener ist dick, gewölbt, bildet nach unten den Kehlkopf völlig,

lig, und wird allmählig höher, je weiter er nach hinten kommt. Die hintere Wand ist gegen den Schlund gekehrt, höher, und wird von der Cart. thyreoidea seitwärts umfasst. In ihrer Mitte steht eine kleine Erhabenheit hervor, durch welche die Fläche in zwei ausgehöhlte Theile zerfällt. Auf dem obern Rande der hintern Wand befinden sich zwei Gelenkflächen zur Aufnahme der Cart. arytaenoidearum, und neben denselben zwei andere, zur Anlage der untern Hörner der Cart. thyreoidea. Es verbindet sich dieser Knorpel nach oben mit dem Schildknorpel durch die schon angegebenen Bänder, und mit den Cart. arytaenoideis durch Kapselbänder; nach unten hängt er mit dem Anfang der Luftröhre durch ein starkes Band, *Lig. cricotracheale*, zusammen.

§. 199.

Die giessbeckenförmigen Knorpel, cartilagines arytaenoideae s. guttales.

Es sind derselben zwei, und pyramidalisch geformt. Die Basis ist ausgehöhlt, und ruht auf der obern Gelenkfläche der Cart. cricoidea; beide Theile werden vom *Lig. cricoarytaenoideum* umgeben, so dass die Cart. arytaenoi-

deae

deae darauf beweglich sind. Von dieser Grundfläche steigen die Knorpel aufwärts, beugen sich nach vorn, und endigen sich zuletzt mit einer stumpfen, etwas rückwärts liegenden Spitze. Ihre hintere Fläche ist mehr ausgehöhlt; die vordere gewölbt; die Seitenflächen sind gerade, und stossen aneinander. Auf der stumpfen Spitze eines jeden Knorpels sitzt noch ein kleiner, *Cartilago santoriniana*. Er ist rundlich, mit jener Spitze durch Bänder beweglich verbunden, und krümmt sich rückwärts gegen den Schlund.

§. 200.

Der Kehldeckel, epiglottis.

Er bedeckt den obern Theil der Höhle des Kehlkopfs. Seine obere nach den Faucibus hinsehende Fläche ist in der Quere erhaben, die untere eben so ausgehöhlt. Die Seitenränder treten gekrümmt aufwärts, und verlaufen sich in eine abgerundete, nach vorn gebogene Spitze. Man bemerkt auf diesem Theile eine Menge Löcher, besonders auf der untern Fläche, welche Oeffnungen von Schleimbehältern sind. Der Kehldeckel nähert sich der hintern Fläche der Cart. thyreoidea, wird schmäler, und befestigt

festigt sich oben an die Cart. thyr. mit zwei festen Bändern, *Lig. thyreoepiglottica.* Ebenfalls kommen einige häutige Fortsätze von der Basis des Zungenbeins *Lig. hyoepiglottica* zu der obern Fläche des Kehldeckels, wodurch beide Theile verbunden sind.

§. 201.

Die Höhle des Kehlkopfs, und ihre Schleimhaut.

Alle angegebenen Knorpel bilden im Kehlkopf eine Höhle, *Cavum laryngis.* Diese hängt nach oben mit der Mund- und Nasenhöhle zusammen, nach unten geht sie in die Höhle der Luftröhre über. In derselben zeigt sich auf jeder Seite ein doppeltes Band, das von hinten nach vorn läuft. Das obere heisst *Ligamentum thyreoarytaenoideum superius,* entsteht vom mittlern Theile der Cart. arytaenoidea, geht nach vorn, und setzt sich in dem Winkel der Cart. thyreoidea fest. Unter ihm befindet sich das andere *Lig. thyreoarytaenoideum inferius,* das von dem untern Theil der Cart. arytaenoidea entspringt, gleichfalls nach vorn geht, und sich auch in den Winkel unter dem vorigen befestigt. Dieses untere Band fasst von beiden Seiten eine Spalte zwischen sich,

die,

die, wenn sie aus einander gezogen wird, einem gleichschenklichen Triangel ähnelt, dessen Grundfläche nach hinten steht, die Spitze sich aber an der Cart. thyreoidea endigt. Man nennt diese Spalte *Glottis* s. *Rima glottidis*, die Stimmritze. Zwischen beiden Bändern auf einer jeden Seite liegt eine starke Vertiefung, *Ventriculus Morgagni*, die sich in der Länge von vorn nach hinten erstreckt. Hier befinden sich eine Menge Schleimhöhlen, die Schleim hergeben, um die Ligamente anzufeuchten.

Die innere Oberfläche des Kehlkopfs wird von einer Schleimhaut überzogen, die durch Zellgewebe an den Knorpeln geheftet, und eine wahre Fortsetzung der Schleimhaut des Rachens, und der Zunge ist. Sie läuft nämlich von der Zungenwurzel zur obern Fläche der Epiglottis. Bei diesem Uebergange macht sie eine Falte, *Lig. glossoepiglotticum*, neben welchem sich zu beiden Seiten eine flache Vertiefung befindet. Sie wickelt nun die Epiglottis völlig ein, und geht theils von der untern Fläche derselben in die Höhle des Kehlkopfs herab, theils erstreckt sie sich seitwärts bis an die Cart. arytaenoideae, und läuft dann auch in die Höhle. Indem sie die Cart. arytaenoideae berührt, wird

gleich-

gleichfalls eine Falte zwischen der Epiglottis und diesen Knorpeln hervorgebracht, *Lig. aryepiglotticum*, in welchem man einen kleinen Knorpel antrifft. So geht sie nun in die Tiefe der Höhle herab, überzieht die Lig. thyreoarytaenoidea, senkt sich in die Ventriculi Morgagni, bedeckt die innere Oberfläche aller Knorpel, und kömmt zur Luftröhre. Sie ist wie in der Mundhöhle voll Schleimdrüsen und Blutgefässen, aber blasser von Farbe, und setzt einen mehr glutinösen Schleim ab. Auch die Zahl der in sie übergehenden Nerven ist nicht geringe.

§. 202.

Die Muskeln des Kehlkopfs.

Ausser den oben angeführten Muskeln (§. 178.), die das Zungenbein und den Kehlkopf nach allgemeinen Richtungen bewegen, besitzt derselbe noch eigenthümliche, die auf die verschiedene Stellung der Knorpel Einfluss haben.

M. hyothyreoidei. Ein jeder entspringt vom untern Rande des Zungenbeins theils von der Basis, theils vom Cornu majus, geht herab, und befestigt sich an den mittlern Theil der Cart. thyreoidea. Er kann das Zungenbein herab, oder den Kehlkopf zu ihm heraufziehen.

M. cricothyreoidei. Ein jeder entspringt vom Bogen der Cart. cricoidea, läuft aufwärts und nach aussen, und setzt sich an den untern Rand der Cart. thyreoidea fest. Er bringt beide Knorpel an einander.

M. thyreoarytaenoidei. Sie entspringen zu beiden Seiten von der hintern Fläche der Cart. thyreoidea, nahe am Winkel derselben, und gehen an der äussern Seite des Ventriculus aufwärts zur untern Fläche der Cart. arytaenoidearum. Sie ziehen diese Knorpel nach vorn, erschlaffen die Ligamente der Glottis, und pressen zugleich die Ventriculi, um den Schleim herauszutreiben.

M. cricoarytaenoidei postici. Ein jeder entsteht auf der äussern Fläche der hintern Wand der Cart. cricoidea, steigt schräg aufwärts, und setzt sich an die Cart. arytaen. fest. Beide entfernen die Knorpel von einander, und erweitern die Glottis.

M. cricoarytaenoidei laterales. Sie sind mit den thyreoarytaenoideis verbunden, entspringen an jeder Seite vom vordern Bogen der Cart. cricoidea, und endigen sich an der Cart. arytaen. Sie ziehen dieselben nach aussen, und erweitern die Glottis.

M. arytaenoidei obliqui und transversus. Das Muskelfleisch, welches sich hinten zwischen beiden Cart. arytaenoideis befindet, hat in seinem Lauf mehrere Richtungen. Es entspringt von dem einen Knorpel und geht zum andern hin. Einige Fasern gehen schräg und durchkreuzen sich, diese nennt man obliqui, andere laufen transversell. Der ganze Muskel dient dazu, die Knorpel an einander zu rücken, und die Glottis zu verengen.

M. thyreoepiglottici. Sie entstehen von der hintern Fläche des Schildknorpels, hängen mit den thyreoarytaenoideis etwas zusammen, und befestigen sich an der Seitenwand des Kehldeckels. Sie können letzteren niederziehen.

§. 203.

Gefässe und Nerven des Kehlkopfs.

Es bekömmt der Kehlkopf vier *Arterien*, zwei laryngeae superiores, die aus der thyreoidea superior zu beiden Seiten entspringen, und zwei laryngeae inferiores, die aus der thyreoidea inferior herkommen. Die *Venen* gehen theils zu den jugularibus internis, theils zu dem Plexus thyreoideus. Ebenfalls erhält er vier grosse *Nervenstämme*, die alle aus dem Ner-

vus vagus herkommen, theils die laryngei superiores, theils die inferiores oder recurrentes.

§. 204.

Zustand des Kehlkopfs in den verschiedenen Lebensaltern, und in beiden Geschlechtern.

Vor der Pubertät findet man keinen Unterschied an dem Kehlkopf beider Geschlechter; der männliche ähnelt ganz dem weiblichen. Aber von dieser Periode an, weicht ersterer von letzterem bedeutend ab. Sein Umfang im männlichen Körper ist grösser, er ist länger und breiter; im weiblichen beträgt er ohngefähr $\frac{2}{3}$ seines Ganzen, oft auch nur die Hälfte. Dieser Unterschied ist von der Länge des Körpers ganz unabhängig, denn ein grosses Frauenzimmer hat stets einen kleinern Kehlkopf, als der kleinere Mann. Beim Manne ragt der Winkel am Schildknorpel stark hervor, bei dem andern Geschlecht ist er mehr stumpf, und wenig sichtbar. Der Kehldeckel ist bei jenem breiter, höher heraufsteigend, und dicker; die Glottis weiter; die Cart. arytaen. höher, und deshalb liegen die Ventriculi tiefer; die Cart. cricoidea geräumiger.

Nach

Nach der völligen Entwickelung findet weiter keine Veränderung am Kehlkopf statt, als nur, dass im höhern Alter die Knorpel sich in Knochen verwandeln, und zwar oft so bestimmt, dass wahre Markzellen gebildet werden. Der Kehldeckel aber, dessen Struktur überhaupt mehr fibrös erscheint, ist von dieser Umwandelung ausgenommen.

§. 205.

Die Schilddrüse, glandula thyreoidea.

Sie liegt an dem vordern Theil des Halses, ruht mit ihrem mittlern Stück auf der Cart. cricoidea, und den obern Ringen der Luftröhre, und erstreckt sich aufwärts zu beiden Seiten über die Flächen der Cart. thyreoidea. Sie wird vorwärts von dem Musc. sternohyoideus, sternothyreoideus, und omohyoideus bedeckt. Mit allen Theilen hängt sie durch Zellgewebe zusammen. Ihre Grösse ist unbestimmt; im erwachsenen weiblichen Körper ist sie überhaupt grösser, als im männlichen; am grössten aber im ungebornen Kinde in Verhältniss zu dem übrigen Körper. Ihre Farbe ist mehr oder weniger dunkelroth. Die vordere Fläche ist erhaben, die hintere ausgeschweift. Sie wird ge-

wissermassen in zwei Hälften, *Cornua*, abgetheilt, die in der Mitte zusammenstossen, und schmäler erscheinen. Von diesem mittlern Theil steigt ein runder Fortsatz aufwärts, *Cornu medium*, der sich an den untern Rand der Cart. thyreoidea befestigt. Dieses Organ besteht aus weichem Zellstoff, der mit vielen Gefässen durchwebt ist, und in seiner Substanz findet man eine hellgelbliche Feuchtigkeit in bald grösserer bald geringerer Menge. Ausführungsgänge *o*) sind noch nicht entdeckt worden, und daher bleibt ihre Funktion bis jetzt zweifelhaft. Bisweilen steigt von der Basis des Zungenbeins ein Muskel herab, *azygos gland. thyreoideae*, der sich in sie verliert. Sie bekommt die Arteria thyreoidea superior und inferior von beiden Seiten. Die Venen, welche auf der Oberfläche der Drüse ein grosses Netz bilden, gehen in mehreren Stämmen zurück, und endigen sich theils seitwärts in der Vena jugularis int., theils abwärts (Vena thyreoidea descendens), in dem quer liegenden Theil der linken Jugularvene.

Lymph-

o) J. A. Schmidtmueller über die Ausführungsgänge der Schilddrüse. Landshut 1804. 8.

Lymphgefässe sind in starker Anzahl vorhanden; und Nerven kommen aus dem Nerv. vagus.

Zweites Kapitel.
Die Luftröhre und die Lungen.

§. 206.
Die Luftröhre, aspera arteria.

Sie nimmt unter der Cart. cricoidea ihren Anfang, mit welcher sie durch ein festes Band, *Lig. cricotracheale* verbunden ist, steigt dann am Halse herab, und hat hinter sich die Speiseröhre, zur Seite die Arteriae carotides. Sie tritt nun in die Brusthöhle, und zwar ins Cavum mediastini posterioris, wo sie gleichfalls die Speiseröhre hinter sich, vor sich aber den Bogen der Aorta hat. Bis zu dem zweiten oder dritten Brustwirbel bleibt sie einfach, und ungespalten, und diesen runden fast cylindrischen Kanal nennt man *Trachea*. An der gedachten Stelle spaltet sie sich in zwei Aeste, *Bronchi*, die beinahe unter einem rechten Winkel sich von einander entfernen. Der rechte Bronchus ist kürzer und weiter, der linke länger und enger. Der rechte läuft unter dem Bogen der

Vena azyga hinter der Vena cava descendens zur Lunge. Der linke geht mehr nach hinten gekrümmt unter dem Bogen der Aorta, und vor der herabsteigenden Aorta selbst zur linken Lunge. Ein jeder dringt nun in die Substanz der Lunge; auf der rechten Seite zerfällt der Bronchus in drei Aeste, auf der linken in zwei, die für die verschiedenen Lappen der Lunge bestimmt sind. Diese zerästeln sich in unzählige Zweige, *Bronchia*, oder Syringes genannt, die sich durch die ganze Substanz der Lunge verbreiten.

Es wird die Luftröhre aus knorpeligen Ringen, Fleischfasern, und Häuten zusammengesetzt. Die knorpeligen sehr elastischen Ringe, *Annuli tracheae*, deren Zahl sich auf siebenzehn bis zwanzig beläuft, sind nicht vollkommen rund und geschlossen, sondern hinten, wo die Speiseröhre auf sie stösst, hören sie auf, und lassen einen Zwischenraum übrig. Vorn und seitwärts sind sie gewölbt, etwas dicker und breiter, und verlieren sich nach hinten in zwei schmälere Spitzen. Die Ringe lassen kleine Räume zwischen sich, die durch fibröse Membranen zugeschlossen werden, welche die Verbindung aller Ringe unterhalten. Ob in diesen

Mem-

Membranen auch Fleischfasern vorhanden sind, bleibt zweifelhaft. Die auswendige Fläche der Luftröhre ist mit dichtem Zellgewebe umgeben, wodurch sie an die benachbarten Theile angeheftet wird. Der hintere von den Ringen übrig gelassene Raum ist durch eine Haut verschlossen. Man wird bemerken, dass, wenn man von derselben das Zellgewebe weggenommen hat, zuerst sich longitudinelle Fleischfasern zeigen, die von der Cart. cricoidea entspringen, und in die Substanz der Lungen übergehen. Unter denselben erblickt man transverselle Fleischfasern, die von einem Ende des Ringes quer nach dem andern herüberlaufen. Nimmt man diese Fasern weg, so kommt die Schleimhaut der Luftröhre zum Vorschein. Diese, unter dem Nahmen *Tunica propria* der Luftröhre, überkleidet die innere Wand derselben, und ist eine Fortsetzung der Haut des Kehlkopfs. Sie ist auf eben die Weise gebaut, besitzt eine Menge Schleimdrüsen und aushauchender Gefässe, welche Feuchtigkeiten liefern. In der Gegend, wo sich die trachea spaltet, erscheint sie gefaltet, und besitzt daselbst die meisten Schleimdrüsen.

Die *Bronchi*, auf gleiche Weise wie die Trachea gebaut, sind nur enger als die Luft-

röhre selbst. Der letzte Ring der Trachea hat drei Bogen, den einen nach der rechten, den andern nach der linken Seite, den dritten in der Mitte gerade in dem Winkel. Die Fleischfasern an den Bronchis liegen seitwärts und nach aussen, die knorpeligen Ringe mehr nach innen.

Die ernährenden *Gefässe* empfängt die Luftröhre, bis sie in die Substanz der Lungen tritt, theils von der Art. thyreoidea inferior, die grosse Aeste in sie übergehen lässt, welche mit denen des Kehlkopfs zusammenhängen, theils in ihrem Laufe aus der mammaria interna, und der Aorta selbst. Die Venen gehen in gleichnahmige zurück.

Nerven erhält die Luftröhre in grosser Anzahl, die alle vom Nervus vagus herkommen. Der obere Theil bekömmt noch Zweige von dem Nervus laryngeus superior, der mittlere und untere vorzüglich vom Nervus laryngeus inferior.

Die *absorbirenden Gefässe* hängen mit denen, welche von den Lungen herkommen, zusammen.

§. 207.

§. 207.

Die Lungen, pulmones.

Die beiden Lungen werden von den Saccis pleurae aufgenommen, und hängen durch die grossen Blutgefässe und die Luftröhre mit dem übrigen Körper zusammen. Eine jede Lunge füllt ihren Sack genau aus, indem ihre Oberfläche die innere der Pleura berührt; sie erstreckt sich so weit, als die Brustsäcke gehen, und nimmt die Form derselben völlig an. Die Oberfläche der Lunge ist an allen Stellen frei, nur nach hinten und unten wird sie von der Brusthaut festgehalten. Indem nämlich die Pleura von den grossen Blutgefässen zu den Lungen hinläuft, bildet sie nach unten eine Duplikatur, *Ligamentum pulmonis*, die sich von den grossen Blutgefässen bis zum Zwerchfell herabstreckt. Die untere Fläche der Lungen ist breit und ausgeschweift, sie liegt vorn höher, hinten niedriger, und richtet sich nach der Wölbung des Zwerchfells. Die äussere Fläche ist den Rippen zugewendet, und gewölbt, am meisten nach hinten; die innere dem Herzbeutel zugekehrte ist ausgeschweift, und indem die äussere und innere Fläche nach vorn zusammenstossen, entsteht an den Lungen ein scharfer Rand;

Rand; nach hinten hingegen bilden sie einen stumpfen Rand. Oberwärts endigen sich die Lungen mit einem stumpfen Kegel, der von der ersten Rippe umgeben wird. Die rechte Lunge ist etwas kürzer als die linke, wegen der höhern Lage des Zwerchfells, aber auch breiter; die linke hingegen etwas länger, aber schmäler, weil das Herz nach dieser Seite mehr Raum einnimmt. Die *Farbe* der gesunden Lungen ist im Erwachsenen dunkelblau, oder schwärzlich grau gesprenkelt; mehr weisslich findet man sie an denen, welche an Verblutung starben. Sie sind beim Anfühlen weich, und schwammig, nehmen nie Fett auf, und nirgend bemerkt man einige Härte, und Knoten; daher ist ihre specifische Schwere geringer als Wasser, und eine gesunde Lunge schwimmt auf demselben.

Eine jede Lunge wird durch Einschnitte getrennt; diese, *Incisurae interlobulares*, laufen schräge von hinten abwärts. An der rechten befinden sich gewöhnlich zwei, an der linken nur ein Einschnitt. Hiedurch zerfällt die rechte Lunge in drei Lappen, *Lobi*, die linke in zwei. Die äussere Haut begiebt sich nicht allein in diese Einschnitte hinein, sondern sie geht auch zugleich von einem Lobus zum andern

dern fort, und bildet dadurch Bänder, *Lig. interlobularia*, wodurch die Lappen zusammengehalten werden.

§. 208.

Der Bau der Lungen p).

Die Lungen werden nach aussen von der Pleura umwickelt, welche mit der Lungensubstanz genau zusammenhängt, und hier viel feiner, als der übrige Theil der Pleura erscheint, indem sie vom Zellstoff weniger bedeckt ist. Auf ihrer äussern glatten Fläche tritt beständig ein wässeriger Dunst hervor.

Schon von aussen unterscheidet man an der Lungensubstanz eine ausserordentliche Menge kleiner Läppchen, oder Fächer, die durch schwärzliche Streifen getrennt sind. Jene erscheinen aber noch deutlicher, wenn man den Ueber-

p) Sömmerring und Reisseisen über die Struktur, die Verrichtung und den Gebrauch der Lungen. Zwei Preisschriften. Berlin 1808. 8. — F. D. Reisseissen über den Bau der Lungen. Berl. 1822. fol.; auch unter einem lateinischen Titel de fabrica pulmonum. Dieses Werk enthält die obige Abhandlung von Seiten dieses Verfassers, zu der Kupfer hinzugefügt sind.

Ueberzug behutsam weggenommen hat. Ihr Umfang und ihre Form ist äusserst veränderlich; sie bilden Seitenflächen mit hervorstehenden Rändern, die durch Zellgewebe vereinigt werden. Mehrere lassen sich aufs neue in kleine Läppchen zertheilen, besonders wenn man sie durch einen kleinen Luftröhrenast aufbläst. Die fächerige Struktur scheint sich überhaupt in der ganzen Lungensubstanz darzustellen, nur mit dem Unterschiede, dass sie in der Tiefe wegen des grössern Umfanges der Blutgefässe und der Bronchien sich nicht so deutlich und entwickelt zeigt, als auf der Oberfläche der Lungen. Die einzelnen Theile, welche die Lungensubstanz zusammensetzen, sind folgende:

1) *Die Luftgefässe.* Sobald die Bronchi in die Lungensubstanz eindringen, fangen sie an sich zu zerästeln, und bilden eine unübersehbare Reihe von Kanälen, *Bronchia* genannt. Dieses Zerspalten geschieht beständig gabelförmig, und aus einem Aste gehen zwei Zweige hervor. Bei dem Eintritt der Bronchien in die Lungen verändert sich zum Theil ihr Bau. Anstatt dass die Knorpel an der Luftröhre regelmässige Ringe bilden, bestehen jene aus unregelmässigen Plättchen, die an dem Umkreise der Röhre hie

und

und da sitzen, an Menge allmählig abnehmen, sich zuletzt blos an der Spaltung zeigen, endlich gegen die Oberfläche der Lungen ganz verschwinden, und die Schleimhaut allein übrig lassen.

II) *Die Schleimmembran.* So wie sie aus der Luftröhre gegen die Lungen tritt, verbreitet sie sich nach dem Laufe der Bronchien als ein zusammenhängender luftdichter Kanal vermittelst der Bifurkation durch die ganze Lungensubstanz, und ihre äussersten Zerästelungen endigen sich blind. Diese sind es, welche sich als Läppchen unter dem Nahmen Luftzellen, *Vesiculae pulmonales*, dem Auge darstellen. Man kann sich demnach die Schleimmembran der Lungen aus einer unendlichen Reihe von Kanälen bestehend denken, die theils mit einer verschlossenen Mündung vorzüglich gegen die äussere Oberfläche der Lungen sich endigen, theils nach innen sich in einen allgemeinen Kanal verlaufen, der in der Luftröhre zu den Fauces heraufsteigt. Als Schleimmembran ist in ihr das Blutsystem überwiegend, und ihre Haargefässe nehmen vorzüglich Blut auf. Sie erscheint demnach als ein Mittelkörper zwischen der Lungenarterie als dem zuführenden Gefäss,

und den Lungenvenen als den ableitenden Gefässen, welchen die Blutmasse aufs feinste durchströmt, und wodurch letztere mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommt. Auf der Oberfläche dieser Membran werden theils Schleim und andere dem Körper weniger zuträgliche Stoffe abgeschieden, theils durchdringen sie eigene der Luft zugehörige Stoffe, um sich mit dem Blute zu vermischen.

III) *Das Zellgewebe.* Es umgiebt die Bronchien, die Blutgefässe, und die äussersten Enden der Kanäle der Schleimhaut, heftet sie an einander, und hält sie zusammen. Dass zwischen diesem Zellgewebe und den sogenannten Luftzellen ein Unterschied sey, erhellt daraus, dass Luft, die man auf der Oberfläche der Lungen in einen feinen Einschnitt treibt, sich über einen grossen Theil der Lunge ausbreitet, ohne in die Luftröhre überzugehen, und umgekehrt, dass wenn man einen kleinen Lungenlappen aufbläst, die Luft nicht ins Zellgewebe übertritt, es sey dann, dass man durch zu starkes Blasen die Läppchen zersprengt habe.

IV) *Die Blutgefässe.* Sie sind doppelter Art, indem die Art. pulmonalis, und die Venae pulmonales mehr für den kleinen Blutumlauf,

lauf, die Art. und Venae bronchiales mehr für die Ernährung der Lungen bestimmt sind.

1) *Die Arteria pulmonalis.* Sie entspringt aus dem rechten Ventrikel, und ist etwas enger als die Aorta. Sobald sie hervorgekommen ist, steigt sie aufwärts, krümmt sich zurück, liegt nun unter dem Arcus aortae, und spaltet sich in zwei Aeste, in den Ramus dexter und sinister. Der *Ramus dexter* ist länger und weiter, geht unter dem Bogen der Aorta und Vena azyga und hinter der Vena cava superior zur rechten Lunge, und theilt sich in drei Aeste, für jeden Lobus einen. Der *Ramus sinister* ist kürzer und enger, geht nach der linken Seite über den linken Ast der Luftröhre, und vor der herabsteigenden Aorta zur linken Lunge, und theilt sich in zwei Aeste, die sich zu ihren Lappen begeben. Jetzt zerästeln sich die Arterien in immer kleinere Zweige, und verlieren sich in die Schleimmembran, und ihr Haargefässsystem.

2) *Die Venae pulmonales.* Ihre Anzahl beläuft sich auf vier, selten sind fünf vorhanden, so dass aus jeder Lunge zwei hervortreten. Sie nehmen ihren Ursprung aus dem

Haargefässsystem der Schleimmembran, die kleinsten Aeste sammeln sich in grössere, bis endlich die grossen Venen vollkommen gebildet sind. Von beiden Seiten laufen sie nach der Richtung der Arterienäste einander entgegen, und ergiessen sich zuletzt ins Atrium sinistrum, das aus ihrer Erweiterung eigentlich hervorgebracht wird.

3) *Die Arteriae bronchiales p*). Sie sind doppelt.

a) *Art. bronchiales superiores* sind klein, und gehen rechts und links nach beiden Lungen. Die *dextra* entsteht aus der mammaria interna, oder aus der intercostalis prima, oder aus der Aorta selbst. Die *sinistra* kommt her aus der subclavia sinistra, oder mammaria interna, oder der Aorta. Sie verlieren sich in die Luftröhre, die Bronchialdrüsen, und den obern Theil der Speiseröhre.

b) *Art. bronchiales inferiores* sind dicker, und liegen tiefer als erstere. Die *dextra* sowohl als die *sinistra* kommen bald einzeln,

p) Haller de arteriis venisque bronchialibus et oesophageis. Gott. 1743. in ejus diss. anat. Tom. III.

zeln, bald mit einem gemeinschaftlichen Stamm aus der Aorta her. Eine jede giebt nach ihrer Seite Zweige an die Speiseröhre, geht dann mit den Bronchien fort, und verliert sich mit ihren Aesten in die Substanz der Lungen, indem diese sich theils auf den Luftbläschen, theils auf der Oberfläche der Lungen endigen, und mit den Zweigen der Lungenarterie anastomosiren.

4) *Venae bronchiales.* Die kleinern Venen ergiessen sich in der Lungensubstanz in die Lungenvenen unmittelbar. Die eigentlichen Venae bronchiales nehmen ihren Ursprung aus Gefässen, die neben den Bronchien, wo sie noch grosse Aeste bilden, liegen, und ergiessen sich in die Vena intercostalis superior und Vena azyga.

V) *Die absorbirenden Gefässe.* Die Lungen nebst der Luftröhre besitzen eine ausserordentliche Menge einsaugender Gefässe. Viele liegen auf der Oberfläche der Lungen, sind netzförmig verbreitet, und werden von der Haut der Lungen bedeckt; viele liegen tiefer in der Substanz der Lungen verborgen, laufen neben den Aesten der Blut- und Luftgefässe, und kommen wahrscheinlich aus dem Zellgewebe

her. Alle treten in die *Glandulae bronchiales*. Man versteht darunter diejenigen Glandulae conglobatae, die sich an der Luftröhre und ihren Aesten befinden. Sie liegen vorzüglich da, wo sich dieselbe zerästelt, und die grösste befindet sich in dem Zwischenraum der ersten Spaltung. Sie sind länglich rund, im Foetus röthlich, im Erwachsenen blauschwarz von Farbe. Durch diese gehen nun die absorbirenden Gefässe der Lungen, bis sie sich in den Ductus thoracius ergiessen.

VI) *Die Nerven.* Es bekömmt die Lunge ihre Nerven vorzüglich vom Nervus vagus. Derselbe bildet einen Plexus pulmonalis anterior, und posterior. Der letztere ist stärker als der erstere. Zu dem posterior treten auch noch Fäden vom laryngeus inferior und dem Plexus cardiacus. Alle Fäden gehen mit den Luftröhrenästen in die Lungensubstanz, und scheinen blos jenen anzugehören.

§. 209.

Zustand der Lungen in den verschiedenen Lebensperioden.

In den ersten sechs Wochen nach dem Entstehen des Embryo findet man keine Spur von Lungen. So wie sie sichtbar werden, liegen

gen sie zuerst unter dem Herzen, erscheinen sehr klein, platt, weiss von Farbe, nnd glatt auf der Oberfläche. Deutlich sieht man ihre Struktur aus Läppchen bestehend. Ihr Parenchyma zeigt sich nicht hohl, sondern mehr kompakt *q*).

Der wichtigste und am meisten auffallende Unterschied ist der Zustand der Lungen in einem Kinde vor und nach eingetretener Respiration. Wir finden stets ein gewisses Verhältniss zwischen der Ausdehnung der Lungen, und dem Umfange der Brusthöhle. Im Foetus, der noch nicht geathmet hat, ist der Querdurchmesser der Höhle viel kürzer, und nach der Geburt verlängert er sich erst. Der Grund liegt in dem unentwickelten Zustande der Lungen. Diese bieten alsdann folgende Ansicht dar. Sie sind nach hinten gegen die Wirbelsäule zurückgedrückt, bedecken nicht den Herzbeutel, und nehmen überhaupt nur einen kleinen Raum ein. Die Farbe ist bald dunkelroth, bald blassgelblich-roth, oder mehr ins

q) J. F. Meckel's Archiv für die Physiologie. Tom. II. Heft 3. p. 430. tab. 4.

ins Weisse fallend, je nachdem der Foetus sich seiner Reife mehr oder weniger genähert hat. Die Lungensubstanz ist dicht, fest, und ihre specifische Schwere grösser als Wasser, weshalb sie in demselben zu Boden sinkt. Ueberhaupt findet man, dass sich um desto weniger Blut in den Lungen befindet, je jünger der Foetus ist, indem theils durch das offene Foramen ovale das Blut von den Lungen abgeleitet wird, theils noch ein eigener Kanal für diesen Zweck bestimmt ist. Man bemerkt nämlich am Foetus einen Verbindungskanal zwischen der Arteria pulmonalis und Aorta, den man *Ductus arteriosus Botalli* nennt. Er entspringt da, wo die Arteria pulmonalis sich in die beiden Aeste spaltet, doch mehr nach dem linken Aste hin, läuft dann schräg aufwärts nach dem untern Rande des Bogens der Aorta, und verbindet sich unter einem stumpfen Winkel mit derselben an der Stelle, wo nach oben die linke Arteria subclavia hervorkömmt. Durch diese Einrichtung, das Blut von den Lungen abzuhalten, bekommen die Gefässe an dem Herzen eine verschiedene Capacität. So sieht man in einem Foetus von vier Monaten die Arteria

pulmo-

pulmonalis von ihrem Ursprunge an bis zum Ductus arteriosus weiter und ausgedehnter, als die Aorta selbst, und den Ductus arteriosus sehr kurz. Hinter letzterem erscheinen die beiden Aeste der Lungenschlagader als weisse Fäden, und die Lungen selbst sind weiss. Je näher hingegen der Geburt, desto röther die Lungen, desto länger und dünner der Ductus arteriosus, desto stärker die beiden Aeste der Arteria pulmonalis. Je weiter der Ductus arteriosus ist, desto enger ist der Theil der Aorta, welcher aus dem Herzen bis zu diesem Ductus geht.

Gleich nach der Geburt fangen die Lungen an sich auszudehnen, und werden blutreicher. Dieses geschieht aber allmählig, und die Erfahrung hat gelehrt, dass die Entwickelung der rechten Lunge früher als die der linken von statten gehe, wahrscheinlich wegen der grössern Kürze und Weite des rechten Bronchus *r*). Im Laufe des übrigen Lebens finden

r) Portal Mém. de Paris 1769. p. 549. übers. Sammlung f. prakt. Aerzte Tom. I. St. 3.

den wir im gesunden Zustande an den Lungen weiter keine wesentlichen Veränderungen, als dass die Farbe allmählig in die blauschwärzliche übergeht, und im hohen Alter die Absonderung des Schleims auf der innern Membran viel bedeutender ist.

Sechste

Sechste Abtheilung.

Von der Bauchhöhle, und den in ihr befindlichen Organen.

Erster Abschnitt.

Von dem Bauche überhaupt, und dem Bauchfell.

§. 210.

Die Bauchhöhle s).

Der Bauch, *Abdomen* s. Venter, wird von mehreren theils knöchernen, theils fleischigen Theilen gebildet. Er schliesst eine Höhle, *Cavum abdominis*, in sich.

Die *knöchernen Theile* des Bauchs liegen vorzüglich nach unten. Sie erzeugen das knöcherne Becken. Auf dem Kreuzbein ruhen nach hinten die Lendenwirbel, und nach oben zur Seite

s) Haller elem. phys. T. VI. p. 340.

Seite müssen die falschen Rippen die Höhle schliessen helfen. Uebrigens ist der Bauch von allen Knochen frei.

Die *fleischigen Theile* sind hingegen die zahlreichsten. Ganz nach oben scheidet das Zwerchfell die Bauchhöhle von der Brusthöhle. Oben zu beiden Seiten werden die falschen Rippen von den Bauchmuskeln bedeckt. Vorzüglich aber verschliessen diese den freien Raum, indem sie sich von hinten von den Querfortsätzen der Lendenwirbel an, seitwärts zwischen der letzten Rippe und dem Darmbein nach vorn erstrecken, alles umgeben, und in der Linea alba zusammentreten. Nach unten am Becken verstopfen mehrere Muskeln die Oeffnungen desselben.

Durch diese knöchernen und fleischigen Theile wird also die Bauchhöhle gebildet. Im strengern Sinne zerfällt sie in zwei Theile; in die Bauchhöhle, und Beckenhöhle. Die eigentliche Beckenhöhle wird von der erstern durch die Linea arcuata getrennt. Der Raum, welcher zwischen den Darmbeinen sich befindet, wird bald zur Bauchhöhle gerechnet, wohin er auch eigentlich gehört, bald aber zum Becken, indem man ihn als das obere Becken ansieht.

Die

Die *Grösse* der Bauchhöhle ist veränderlich, indem theils die Bauchmuskeln bald sich zusammenziehen, bald erschlaffen, theils die Organe des Unterleibes sich vergrössern, z. E. die Gebährmutter in der Schwangerschaft, der Magen und die Gedärme durch Speisen und Luft, andere Organe durch einen kränklichen Wachsthum; theils Feuchtigkeiten, als Wasser, Blut u. s. w. sich anhäufen, und ausdehnend wirken.

§. 211.

Die Organe in der Bauchhöhle.

Es liegen in der Bauchhöhle drei verschiedene Systeme, die drei verschiedene Hauptverrichtungen haben.

1) *Das Systema chylopoëticum.* Es wird durch dasselbe die Verdauung bewerkstelligt, der Chylus entwickelt, und der Rest der nutzlosen Speisen wieder aus dem Körper entfernt. Zu diesem System rechnet man den Magen mit dem dazu gehörigen Schlunde und der Speiseröhre, ferner den dünnen und dicken Darm, endlich die Leber, Gallenblase, Milz, und das Pankreas.

2) *Das Systema uropoëticum.* Diesem ist auferlegt, den Harn abzusondern, und auszuführen. Hiezu gehören die Nieren mit den Harnleitern, und die Harnblase mit der Harnröhre.

3) *Das Systema genitale.* Dieses ist in beiden Geschlechtern verschieden, wegen der Verschiedenheit der Funktion.

a) Das Systema genitale des Mannes begreift in sich das Scrotum, die Testes und Funiculi spermatici, die Ductus deferentes, Vesiculae seminales, die Prostata, und den Penis.

b) Das Systema genitale des Weibes enthält den Uterus mit den Ligamenten, die Ovaria, Tubae Fallopii, die Vagina, und die äussern Geburtstheile.

§. 212.

Die Gegenden des Bauchs, regiones abdominis.

Um die Lage der Eingeweide genauer angeben zu können, hat man den Unterleib in mehrere Gegenden abgetheilt.

1) *Die Regio epigastrica.* Wenn man eine Linie von der letzten falschen Rippe der einen Seite nach der letzten der andern hinzieht,

zieht, so wird ein Raum gebildet, der zwischen dieser Linie und dem Zwerchfell, und zwischen den falschen Rippen bis zum Processus ensiformis hin eingeschlossen ist. Diese Gegend zerfällt in drei Theile. Demjenigen, der zwischen dem Processus ensiformis und den Knorpeln der falschen Rippen sich befindet, und fast dreieckig ist, giebt man den Nahmen *Scrobiculus cordis*, Herzgrube; der Raum auf der rechten Seite unter den falschen Rippen heisst *Hypochondrium dextrum;* der auf linken *Hypochondrium sinistrum.*

2) *Die Regio hypogastrica.* Wenn man aufs neue von der obern Spina ant. der Crista des Darmbeins der einen Seite zu der entgegengesetzten eine Linie zieht, so wird unter derselben ein Raum liegen, der von dieser Linie, den Darmbeinen und dem Schambogen umfasst wird, und diesen Nahmen führt. Der mittlere untere Theil am Schambogen selbst heisst *Regio pubis;* die untern Seitentheile des Bauchs, die an die Schenkel stossen, wo zugleich ihre Beugung wahrgenommen wird, nennt man *Regiones inguinales.*

3) *Die Regio mesogastrica.* Zwischen beiden angegebenen Gegenden bleibt noch ein Raum übrig, der diesen Nahmen trägt. Er erstreckt sich von hinten von den Lendenwirbeln an nach vorn, indem er zwischen der Crista des Darmbeins und der letzten Rippe fortläuft, und sich am Nabel endigt. Der mittlere und vordere Theil, der sich seitwärts bis zur Crista des Darmbeins erstreckt, und oben und unten an die schon benannten Gegenden stösst, wird *Regio umbilicalis* genannt, und hat den Nabel in der Mitte. Der Theil dieser ganzen Gegend, der zwischen der Crista des Darmbeins und der letzten falschen Rippe liegt, heisst zu beiden Seiten *Regio iliaca.* Der Theil neben den Bauchwirbeln und zwischen dem hintern Theil der Crista und der letzten Rippe wird an beiden Seiten *Regio lumbalis* genannt.

4) *Die Regio perinaei s. Perinaeum*, der *Damm* oder das *Mittelfleisch.* Mit diesem Nahmen belegt man den Raum, der sich zwischen dem After und den Geschlechtstheilen befindet.

§. 213.

§. 213.

Die Lage aller in der Bauchhöhle enthaltenen Theile, ohne auf die Bauchhaut Rücksicht zu nehmen.

Es ist hier blos die Rede von der allgemeinen Lage der Systeme, und der grossen Gefässe und Nerven in Rücksicht der Regionen; genauer wird nachher bei einem jeden Eingeweide dessen Lage angegeben werden.

Die *Regio epigastrica* nimmt in der Mitte den Magen auf, der sich zugleich etwas links erstreckt. Die Leber befindet sich im Hypochondrium dextrum, geht aber auch etwas nach der linken Seite in den Scrobiculus cordis, so dass sie einen Theil der vordern Fläche des Magens bedeckt. Die Gallenblase liegt an der untern Fläche des rechten Theils der Leber. Die Milz befindet sich im Hypochondrium sinistrum über der linken Niere. Das Pancreas hat seine Lage hinter dem Magen, zwischen Duodenum und Milz, und das Duodenum mehr nach der rechten Seite zwischen Leber, Magen, und Pancreas.

Die *Regio mesogastrica* enthält in der eigentlichen umbilicalis das Colon transversum, und etwas vom dünnen Darm. In der Regio iliaca dextra befindet sich das Intestinum coecum

cum und das Colon adscendens; in der iliaca sinistra das Colon descendens; in der Regio lumbalis die Nieren mit den Nebennieren.

Die *Regio hypogastrica* enthält den übrigen dünnen Darm, und einen Theil des Intestinum rectum.

Die *Regio inguinalis* begreift die Gegend in sich, wo das Leistenband, der Canalis inguinalis, und der Bauchring sich befinden. Die Ansicht der äussern und innern Seite dieser Gegend an sich ist schon (§. 83. 84. 87.) angegeben worden. Es bedarf blos noch der Untersuchung der mit der innern Seite in Verbindung stehenden Theile. Die innere Seite ist allenthalben mit dem Bauchfell bedeckt. Zwischen demselben, dem Leistenbande und dem Bauchringe treffen wir noch Folgendes an. Die ehemalige Art. umbilicalis kommt als Band vor dem Bauchfell aus der Beckenhöhle herauf, und geht in der Gegend des innern Winkels des Bauchringes gegen die Bauchmuskeln. In dem Heraufsteigen ist sie von letztern etwas entfernt, hebt daher das Bauchfell in die Höhe, und bildet eine Falte, welche gegen die Bauchmuskeln hin sich sehr verliert. In der Gegend des äussern Winkels des Bauchrings kommt die Art.

epiga-

epigastrica herauf, welche zuweilen auch eine kleine Falte erzeugt. Diese Theile schliessen einen Raum in sich, in welchem nach unten eine fast dreieckige Grube sichtbar ist, deren innerer Winkel gerade hinter dem Bauchringe liegt. Neben der Art. epigastrica nach aussen zeigt sich eine andere, aber schwächere Vertiefung, die auch oft fehlt. Sie bezeichnet im Erwachsenen die Stelle, wo die (§. 83.) bei dem Musc. abdominalis descendens beschriebene innere Oeffnung des Canalis inguinalis befindlich ist, und die Saamengefässe sich mit dem Ductus deferens zum Saamenstrang vereinigen. Diese Stelle hat vor und nach der Geburt eine verschiedene Ansicht. Im Foetus ist hier eine Oeffnung, wodurch der Testikel aus der Bauchhöhle herabsteigt. Nach der Geburt wird die Oeffnung oft durch eine halbmondförmige Klappe bedeckt, bis endlich in den Jahren der Mannbarkeit jene gemeiniglich völlig verschlossen und verwachsen ist.

Die *Regio perinaei* nimmt bei Mannspersonen die Prostata, die Vesiculae seminales, und einen Theil der Harnröhre auf; beim Frauenzimmer die Vagina, und in beiden Geschlechtern den unteren Theil der Blase.

In der Beckenhöhle selbst liegt hinter dem Schambogen beim Manne die Blase, dann der Mastdarm; beim weiblichen Geschlecht die Blase, dann der Uterus mit den Tubis, Ovariis, und Ligamenten, und zuletzt folgt nach hinten der Mastdarm.

Ausser diesen angeführten Eingeweiden sieht man noch grosse Blutgefässe und Nerven; diese liegen theils auf, theils neben der Wirbelsäule.

a) Die *Art. aorta* läuft, nachdem sie durch den Hiatus aorticus des Zwerchfells aus der Brusthöhle gekommen ist, vor der Wirbelsäule, doch mehr links, durch die ganze Bauchhöhle herab. Sie zerästelt sich in mehrere wichtige Zweige für die Eingeweide, spaltet sich auf dem dritten oder vierten Lendenwirbel in die beiden iliacae, und geht als Arteria cruralis unter dem Leistenbande zum Schenkel herab.

b) Die *Vena cava adscendens* liegt neben der Aorta mehr rechts. Sie entsteht aus den Venis iliacis, steigt aufwärts zur Leber, und geht durch das Foramen quadrilaterum des Zwerchfells in die Brusthöhle.

c) Die *Nervi sympathici maximi* kommen aus der Brusthöhle herab, liegen auf den Körpern

pern der Bauchwirbel, und laufen in der Beckenhöhle bis zum Steisbein.

d) Die *Nervi obturatorii* gehen an dem obern Rande der Beckenhöhle durch das Foramen ovale zum Schenkel.

e) Die *Nervi crurales* liegen neben dem psoas nach aussen, laufen abwärts, und gehen unter dem Leistenbande zum Schenkel herab.

f) Die *Nervi ischiadici* treten von der vordern Fläche des Kreuzbeins durch die Incisura ischiadica major zum hintern Theil des Schenkels.

g) Der *Ductus thoracicus* entspringt am zweiten und dritten Lendenwirbel aus einem Zusammenfluss von lymphatischen Gefässen, und geht durch den Hiatus aorticus aus der Bauchhöhle in die Brusthöhle über.

In sehr seltenen Fällen findet man in der Bauch- so wie auch in der Brusthöhle eine umgekehrte Lage der Eingeweide ohne Nachtheil der Gesundheit *t*).

§. 214.

t) J. Mery in Mem. de Par. Tom. II. p. 44. Tom. X. p. 731.

§. 214.

Das Bauchfell, das Darmfell, die Bauchhaut, peritonaeum u).

Die Bauchhaut umkleidet die innere Seite des Bauchs, und bildet einen vollständigen Sack, in welchem sich vorzüglich das Systema chylopoëticum befindet; das Systema uropoëticum aber und genitale von ihr weniger umgeben werden, und die grossen Blutgefässe nebst den Nerven gänzlich ausgeschlossen sind. Diese Haut als seröse Membran ist einfach, weich, und nachgebend. Sie erhält viele feine Blutgefässe aus den benachbarten Art. epigastricis, mammariis, phrenicis, lumbalibus u. s. w. Einen Uebergang von Nerven bemerkt man nicht deutlich. Die innere Fläche ist glatt, und schlüpfrig, indem auf derselben eine Feuchtigkeit, Humor peritonaei, in Gasgestalt abgesondert wird, welche die einsaugenden Gefässe, die das Bauchfell in grosser Menge besitzt, gleich wieder aufnehmen. Die äussere Fläche ist mit Zellstoff bedeckt, wodurch das Bauchfell mit den benachbarten Theilen vereinigt wird, und die

u) Ch. G. Buttner diss. de peritonaeo. Regiom. 1738. 4. v. Halleri diss. anat. Tom. I. F. W. Hensing diss. de peritonaeo. Giess. 1742. 4. v. Halleri diss. anat. Tom. I.

die Fähigkeit bekömmt, sich bei einer jeden Ausdehnung des Bauchs nachgebend zu verhalten.

Dieser Zellstoff *v*) erscheint in Rücksicht der Menge und der lockern Beschaffenheit an den verschiedenen Stellen des Bauchs verschieden. Nach vorn ist er sehr geringe, und bildet nur ein dünnes Gewebe ohne Fett, und einzelne Fäden, wodurch die Verbindung zwischen dem Bauchfell und den Bauchmuskeln hervorgebracht wird. Ein gleiches findet man nach oben zwischen dieser Haut und dem Zwerchfell. — An den Seiten des Bauchs hingegen nimmt der Zellstoff an Menge zu, und stellt eine Art Membran dar, die sich als solche von der Bauchhaut abtrennen lässt. Die Ursache dieses Zustandes liegt in dem wechselseitigen Druck der Eingeweide und der Bauchmuskeln auf einander, wodurch die Zellen vernichtet werden, und der Zellstoff deshalb fester erscheint. Hiedurch sind mehrere ältere Zerglie-

derer

v) J. Duoglas description of the peritonaeum, and of that part of the membrana cellularis, which lies on its outside. Lond. 1730. 4. latin. L. B. 1737. 8.

derer zu der Behauptung verleitet worden, als bestehe das Bauchfell aus zwei Blättern. Wäre dieses der Fall, so müssten beide Blätter, wenn man dem Begriffe einer Lamina treu bleiben will, eine gleiche Struktur und Verrichtung haben, und gleichen Krankheiten unterworfen seyn. Allein eine genauere Untersuchung widerlegt diese Idee völlig. Denn das Membranartige sieht man blos seitwärts, nie weder vorn, noch oben, noch hinten; ferner sind das Bauchfell und das Zellgewebe in der Struktur sowohl, als in ihrer Verrichtung verschieden; und endlich werden beide von einer Krankheit nicht zu gleicher Zeit gemeinschaftlich ergriffen. Beide sind also, wie die Sclerotica und Choroidea des Auges blos an einander grenzende Theile, und ein jeder verfolgt seinen eigenen physiologischen Zweck. — Nach unten häuft sich das Zellgewebe mehr an, wird löcheriger und nimmt viel Fett auf. So sehen wir es, indem sich das Bauchfell mit der hintern Fläche der Blase und mit dem Mastdarm verbindet, und den Musc. iliacus internus bedeckt. Und so wie es die grossen Blutgefässe zum Schenkel begleitet, hängt es unter dem Leistenbande mit dem Zellstoff der untern Extremität zusammen. Nur derjenige Theil,

wel-

welcher beim Manne durch den Bauchring geht, ist wieder membranartig und ohne Fett, begleitet die Saamengefässe zum Testikel, und bildet eine Scheide, welche den Nahmen Tunicâ vaginalis communis führt. Beim Weibe ist der Zellstoff, der das runde Mutterband begleitet, weniger membranartig. — Nach hinten endlich häuft sich die Masse des Zellstoffs stärker an, und nimmt das meiste Fett auf. Es bedeckt, durchwebt von den Nervengeflechten und einsaugenden Gefässen, von vorn und hinten die Nieren und die grossen Blutgefässe, und hängt aufwärts vermittelst der Oeffnungen im Zwerchfell mit dem Zellgewebe der Brusthöhle zusammen. Die angegebenen Theile liegen demnach nicht zwischen dem Zellgewebe und dem Bauchfell, sondern sind im erstern völlig vergraben.

Das Bauchfell hat einen eigenthümlichen *Lauf*, und bildet seine eigene Höhle, die von der übrigen Bauchhöhle getrennt ist. So wie die Pleura die Lungensäcke erzeugt, und blos allein die Lungen einwickelt, so verhält es sich auch hier mit dem Bauchfell, das blos die Verdauungswerkzeuge einhüllt, die übrigen Eingeweide aber mehr oder weniger unberührt lässt. Um die Ausbreitung des Bauchfells, und die

Art übersehen zu können, wie die verschiedenen Fortsätze und Bänder entstehen, welche die Eingeweide vereinigen, muss man vom Nabel aus den Lauf jener Membran verfolgen. 1) Von diesem Punkte an geht das Bauchfell aufwärts, bedeckt die innere Fläche der Bauchmuskeln, und erreicht das Zwerchfell. Es überzieht die untere Fläche desselben völlig, und stösst an einigen Stellen, nahmentlich am Processus ensiformis und in dem Zwischenraum zwischen Pars costalis und lumbalis des Zwerchfells, an die Pleura. Hier, wo die Fasern des Muskels etwas aus einander weichen, werden beide Membranen durch Zellgewebe verbunden. Vom Zwerchfell senkt sich das Bauchfell theils gegen die Leber, theils gegen die Milz, und den Magen. a) Indem es die Leber berührt, erzeugt es nach vorn das Ligam. suspensorium, nach hinten das Lig. coronarium, wickelt dann dieses Eingeweide ein, und geht zum Magen und dem Zwölffingerdarm. Der eine Theil, zwischen der Leber und dem Magen, heisst das kleine Netz, Omentum gastrohepaticum, der andere zwischen Leber und Duodenum, Ligamentum hepaticoduodenale. Das Bauchfell wickelt nun den Magen ein, und kommt zum untern Rande des

letztern,

letztern, läuft zum Colon transversum, und hängt unter demselben frei herab, als das grosse Netz, Omentum magnum. b) Indem es als kleiner Fortsatz vom Zwerchfell zur Cardia des Magens geht, entsteht das Ligam. phrenicogastricum. c) Indem das Bauchfell sich zur Milz herabsenkt, wird das Lig. phrenicolienale erzeugt, darauf umgiebt es dieses Organ, und läuft theils zum Magen als Ligam. gastrolienale, theils ins grosse Netz. 2) Vom Nabel geht das Bauchfell niederwärts hinter den Bauchmuskeln zum Schambogen. Hier trifft es zuerst den Blasengrund an, überzieht denselben, und die hintere Fläche der Blase, indem es sich in die Tiefe des Beckens herabsenkt. Dieses geschieht in beiden Geschlechtern. Jetzt aber ändert es in beiden seinen Lauf, weil es verschiedenartige Organe berührt. Im männlichen Körper geht das Bauchfell von der hintern Fläche der Blase über die Vesiculae seminales, so dass es diese und die Ductus deferentes nach aussen und unten lässt, gelangt an den obern Theil des Mastdarms, und erzeugt das Mesorectum. Im weiblichen Körper läuft es von der hintern Fläche der Blase zum Uterus, überzieht dessen vordere Fläche, den Grund, und die hintere

Fläche. Zu gleicher Zeit wickelt es zur Seite der Gebährmutter die Ovaria und Tubae Fallopii ein, und bildet dadurch zwei Falten, Ligamenta lata und Alae vespertilionum genannt. Von der hintern Fläche des Uterus geht es dann ebenfalls zum Mastdarm, und umgiebt denselben, wodurch das Mesorectum hervorgebracht wird. Bei diesem Uebergange bildet das Bauchfell in beiden Geschlechtern zwei Falten, unter dem Nahmen Plicae Douglasii. 3) Es geht das Bauchfell vom Nabel an beiden Seiten zur Regio lumbalis. a) An der rechten Seite läuft es vor der Niere vorüber, geht theils als Ligam. duodenorenale zum Zwölffingerdarm, theils trifft es das Intest coecum und Colon adscendens an. Es hüllt beide Theile ein, erzeugt dadurch das Mesocolon dextrum, und geht zum Rückgrath. b) An der linken Seite geschieht das gleiche, es berührt blos die vordere Fläche der Niere, stösst auf das Colon descendens, überzieht dasselbe, bildet das Mosocolon sinistrum, und gelangt zum Rückgrath. Von beiden Seiten kömmt also das Bauchfell zur Wirbelsäule, und macht daselbst die hintere Wand des Sackes aus. In dieser Lage bedeckt es die Schenkel des Zwerchfells, den Musc.

psoas und iliacus internus, die Art. aorta, Vena cava, die Harngänge, die Nieren, und Saamengefässe, und ist mit diesen Theilen durch Zellgewebe verbunden. Von dieser Wand geht eine starke Falte nach vorn, umhüllt den dünnen Darm in seinem ganzen Laufe, und erzeugt das Gekröse, Mesenterium. Zugleich läuft ein Theil dieser Membran zum Colon transversum, wickelt dieses Organ ein, und bildet das Mesocolon transversum. Durch diesen Lauf des Bauchfells werden alle Theile in der Bauchhöhle gleichsam in zwei Hälften abgesondert, so dass man sagt, mehrere liegen in der Höhle des Bauchfells, andere ausserhalb derselben.

Zweiter Abschnitt.

Von den Verdauungsorganen *u*).

§. 215.

Von diesen Organen überhaupt.

Zu den Verdauungswerkzeugen gehören zweierlei Organe. Einige nehmen die Speisen auf, und verarbeiten sie, andere geben gewisse Säfte her, welche die Verarbeitung und Auflösung unterstützen. Alle diese Organe liegen sämmtlich in der Höhle des Bauchfells, einige wenige ausgenommen, als der Schlund, die Speiseröhre, und der untere Theil des Mastdarms.

1) Zu den Organen, welche die Speisen aufnehmen, sie zersetzen, und verändern, gehört der ganze Darmkanal, *Tractus intestinorum* s. Canalis cibarius. Er entspringt am Rachen, endigt sich am After, und ist in seinem Laufe von verschiedener Weite, weshalb die einzelnen Theile eigene Nahmen erhalten. Er zerfällt

u) HALLER elem. phys. T. VI. VII.

fällt in den Schlund *Pharynx*, die Speiseröhre *Oesophagus*, den Magen *Ventriculus*, den dünnen und dicken Darm *Intestinum tenue* und *crassum*.

2) Zu den Organen, welche gewisse Säfte absondern, um die Verdauung zu befördern, rechnet man die Leber *Hepar*, die Milz *Lien*, die Bauchspeicheldrüse *Pancreas*.

Erstes Kapitel.

Der Schlund, pharynx.

§. 216.

Die Lage desselben.

Er liegt am obern und hintern Theil des Halses. Nach oben grenzt er an den Pars basilaris des Hinterhauptsbeins, und an die Fauces, so dass die Mund- und Nasenhöhle mit der seinigen zusammenhängen; nach hinten stösst er an die Wirbelbeine des Halses, mit welchen er durch lockeres Zellgewebe verbunden ist; nach vorn an das Zungenbein und den Kehlkopf, mit welchen er durch seine Muskelhaut vereinigt ist; nach unten an die Speiseröhre.

§. 217.

Der Bau desselben.

Der Schlund bildet eine hohle Röhre, die oben weiter ist, nach unten allmählig enger wird, und zuletzt in die Speiseröhre übergeht. Er ist nach aussen fleischig, nach innen häutig.

I. *Die Muskelhaut* umgiebt nur die hintere Wand, und besteht aus drei Lagen Fleischfasern, die fast übereinander liegen, und denen man ihrer Wirkung wegen den Nahmen *Constrictores pharyngis x)* gegeben hat. Von unten nach oben gerechnet liegt der oberste Constrictor am tiefsten, dann folgt der mittlere, dann der unterste, welcher bei der Entwickelung dieser Muskelhaut am ersten sichtbar wird.

1) Der *Constrictor pharyngis inferior* entspringt von beiden Seiten des Kehlkopfs, theils vom Cartilago cricoidea, und diesen Theil nennt man cricopharyngeus; theils von dem Cornu descendens und dem Seitenrande der Cart. thyreoidea, thyreopharyngeus; theils vom Cornu adscendens der Cart. thyreoidea, und dem Lig. hyothyreoideum laterale, syndesmopharyn-

x) J. G. Haase de musculis pharyngis velique palatini. Lips. 1784. 4.

pharyngeus genannt. Alle diese Fasern laufen von beiden Seiten so an der hintern Wand des Schlundes, dass die untern eine quere Richtung haben, die obern aber in die Höhe steigen, und sich mit einer Spitze endigen, wodurch der untere Theil des folgenden bedeckt wird.

2) Der *Constrictor medius* entspringt theils vom Cornu majus des Zungenbeins, ceratopharyngeus genannt, theils vom Corpus triticeum, chondropharyngeus. Er hat die Gestalt eines Vierecks, die eine Spitze ist nach oben, die andere nach unten gekehrt. Daher haben auch die Muskelfasern eine verschiedene Richtung, die untern gehen abwärts in die untere Spitze, die mittlern laufen quer, die obern steigen schräg aufwärts, und die Spitze reicht bis an den Processus basilaris des Hinterhauptsbeins.

3) Der *Constrictor superior* wird durch drei Muskelfascikel gebildet, die aber nicht gleich oben, sondern erst etwas tiefer anfangen. Alle Fasern laufen quer, und abwärts, nur einige steigen in die Höhe und befestigen sich an den Pars basilaris. Er entspringt theils von der Ala interna Processus pterygoidei,

dei, pterygopharyngeus genannt; theils von der Linea obliqua des Unterkiefers, mylopharyngeus; theils laufen Faserbündel vom Musc. buccinator in ihn über, buccopharyngeus.

In der Mitte dieser Muskelhaut läuft eine *weisse Linie*, wo die Muskelfasern zusammenkommen. Sie scheint wie an den Bauchmuskeln eine Art von Linia alba zu seyn, wogegen die Kraft der Muskeln wirkt, um die hintere Wand des Schlundes gegen den Kehlkopf so anzudrücken, dass dadurch die Nahrungsmittel herabgetrieben werden.

Um den Schlund in die Höhe zu heben, und dem Rachen näher zu bringen, liegt an beiden Seiten der *Musc. stylopharyngeus*. Er gehört zu denen, die sich zwischen dem Kehlkopf und dem Unterkiefer befinden. Er entspringt mit dem stylohyoideus und styloglossus vom Processus styloideus, geht abwärts, verliert sich in den obern Theil des Schlundes, und verbreitet sich, bedeckt vom Constrictor superior und medius, mit seinen Fasern auf die eigene Haut desselben.

II. *Die Schleimhaut*. Sie liegt unter ersterer, ist mit derselben nur locker durch Zell-

stoff

stoff verbunden, und eine Fortsetzung der allgemeinen Schleimhaut des Mundes und der Nase. Sie überzieht, nachdem sie unter dem Körper des Keilbeins weggegangen ist, die hintere und die Seitenflächen des Schlundes; von vorn bedeckt sie die hintere Fläche des Kehlkopfs, und dessen Muskeln. Sie hat die gleiche Beschaffenheit, wie die Schleimhaut des Mundes, nur ist sie im lebenden Zustande weniger roth, und im todten weiss. Nirgend zeigt sie Villosität, sondern ist glatt. Man erblickt an ihr nach dem Tode keine Runzeln, ob diese gleich wahrscheinlich im Leben beim Zusammenziehen dieses Organs vorhanden seyn mögen.

III. *Die Gefässe und Nerven.* Die *Arterien* kommen vorzüglich aus der Carotis facialis her. Die Hauptquelle ist die Art. pharyngea adscendens, welche zu beiden Seiten neben dem Schlunde in die Höhe steigt, und sich in ihn und andere nahgelegene Theile verbreitet. Ausserdem bekommt der obere Theil noch Aeste aus der Art. thyreoidea superior, und der untere aus der thyreoidea inferior. Die *Venen* bilden starke Geflechte, und gehen in gleichnahmige Stämme über, die sich in der Vena

jugularis interna endigen. Die *Nerven y*) kommen gleichfalls aus mehreren Punkten zum Schlunde. Es treten Aeste zu ihm aus dem Nervus trigeminus, namentlich aus dem Ramus vidianus, und palatinus. Die vorzüglichsten Zweige entspringen aber vom Nervus glossopharyngeus. Der Nervus vagus giebt den Ramus pharyngeus einzig für ihn, der mit dem glossopharyngeus in Verbindung steht. Ausserdem erhält er noch einen beträchtlichen Ast, Ramus pharyngeus inferior, der aus dem Zusammentreten eines Astes vom Ramus pharyngeus, und eines andern vom Nervus sympathicus gebildet wird. Gleichfalls giebt der Nervus accessorius Willisii einige Aeste. Endlich erhält er viele Fäden von den Nervis mollibus, die theils über dem Ganglion cervicale superius sich befinden, theils von dem Ganglion cervicale superius und inferius des Nervus sympathicus maximus herkommen.

y) H. A. Wrisberg de nervis pharyngis in comment. T. I. p. 407.

Zweites Kapitel.

Die Speiseröhre, oesophagus z).

§. 218.

Die Lage derselben.

Es *liegt* die Speiseröhre theils am Halse, theils in der Brusthöhle. Am Halse grenzt sie nach oben an den Schlund, nach hinten an die Halswirbel, nach vorn an die Luftröhre, doch liegt sie etwas nach der linken Seite, und ragt daselbst hervor. Sie ist mit letzterer durch Zellgewebe verbunden, und steigt mit derselben ins Cavum mediastini posterioris herab. In dieser Höhle bleibt die Speiseröhre zuerst hinter der Luftröhre, und hinter dem Bogen der Aorta, dann erreicht sie, indem sie unter dem Bogen der Aorta hervorkömmt, die hintere Fläche des Herzbeutels, und hat die Aorta mehr nach der linken Seite, lenkt sich wieder etwas vorwärts, läuft durch das Foramen oesophageum des Zwerchfells, und geht unter diesem Muskel in den Magen über.

§. 219.

z) J. Bleuland observ. de sana et morbosa oesophagi structura. L. B. 1785. 4.

§. 219.

Der Bau derselben.

Dieser Kanal ist cylindrisch, und oben enger; ehe er aber in den Magen tritt, erweitert er sich. Nimmt man das Zellgewebe fort, so wird man, wie am Schlunde, zwei Häute bemerken, die ihn zusammensetzen.

I. *Die Muskelhaut.* Sie hat eine beträchtliche Dicke, und ist überhaupt, wenn man auf den ganzen Darmkanal sieht, das untere Ende des Mastdarms ausgenommen, an der Speiseröhre am dicksten. Die Farbe dieser Fasern ist oben dunkelroth, geht aber nach unten in eine blässere über. Sie ähneln in der Ansicht mehr den Muskelfibern des Herzens, und der Blase. Ihre Fasern haben eine doppelte Richtung. Die äussern, *Fibrae longitudinales*, laufen von oben nach unten gerade herab, und indem sie zum Magen übergehen wollen, breiten sie sich aus, und lassen kleine Räume übrig, durch welche man die darunter liegende Schleimhaut erblickt. Sie bilden aber nicht eine ununterbrochene Reihe von Strängen, sondern es treten Querfasern dazwischen, die sie gleichsam zerstückeln. Diese Unterbrechung bewirkt, dass sich die Speiseröhre nicht nach ihrer ganzen

Länge

Länge auf einmahl, sondern allmählig, so wie die Nahrungsmittel herabrücken, verkürzen kann. Die innern, *Fibrae circulares*, laufen als Ringe herum, bilden kleine Bögen, und vermischen sich zum Theil mit den longitudinellen. Durch beide Arten Fasern kann die Speiseröhre verkürzt, und verengt werden.

II. *Die Schleimhaut.* Sie ist die Fortsetzung derselben Haut, die sich im Schlunde befindet, und auf gleiche Weise durch Zellgewebe mit der Muskelhaut verbunden. Ihre Farbe ist weisslich, besonders gegen den Magen, wodurch sie sich von der Schleimhaut des letztern wesentlich unterscheidet. Im zusammengezogenen Zustande bildet sie längliche Falten, welche durch die Wirkung der muskulösen Ringfasern hervorgebracht werden. Obgleich der Bau der Schleimhaut der allgemeine ist, so findet man doch die Schleimdrüsen in geringerer Anzahl, und die innere Fläche wird mehr durch die aushauchenden Gefässe angefeuchtet.

III. *Die Blutgefässe.* Oberwärts bekommt die Speiseröhre die Arterien aus der thyreoidea inferior, ferner aus der subclavia, den bronchialibus und der intercostalis prima. Vorzüg-

lich aber erhält sie mehrere Art. oesophageae, die unmittelbar aus der Aorta kommen. Zum untersten Theil laufen Aeste aus der Art. coronaria ventriculi sinistra. Die Venen gehen in die thyreoidea inferior, azyga, bronchiales u. s. w. zurück.

IV. *Die absorbirenden Gefässe* sind in grosser Anzahl vorhanden. Um die Speiseröhre liegen viele Glandulae conglobatae, die sie aufnehmen, und endlich dem Ductus thoracicus überliefern. Diese Gefässe hängen mit denen des Herzens und der Lungen zusammen.

V. *Die Nerven.* Die Speiseröhre ist in ihrem ganzen Laufe von einem starken Nervengeflechte umgeben, das sie unterwärts noch stärker als oben umschlingt. Es entsteht, indem beide Nervi vagi sich einander nähern, und nun durch viele Fäden, die um die Speiseröhre laufen, zusammenhängen. Hieraus entstehen die *Plexus oesophagei.*

Drittes Kapitel.

Der Magen, ventriculus.

§. 220.

Die Lage desselben.

Er *liegt* in der Regio epigastrica, vorzüglich im Scrobiculus cordis, und erstreckt sich in die beiden Hypochondria, besonders in das linke, das er beinahe ganz ausfüllt. Er grenzt nach oben an das Zwerchfell, und vor ihm liegt etwas rechts ein Theil der Leber; nach unten stösst er auf das Mesocolon und Colon transversum; links zeigt sich neben ihm die Milz; rechts die Leber; hinter ihm das Pancreas. Sieht man auf die Lage des Magens in Rücksicht seiner einzelnen Theile, so finden wir im leeren Zustande die eine Fläche nach vorn gegen die Bauchmuskeln, die andere nach hinten liegen; der kleine Rand sieht aufwärts; der grosse niederwärts; die linke Magenmündung ist mehr rückwärts und etwas höher gerichtet, als die rechte. Im vollen Zustande dreht sich die vordere Fläche mehr aufwärts, der kleine Rand sieht nach hinten, der grosse nach vorn; die linke Mündung ist etwas vorgeschoben, und durch

durch eine in die Höhle hineingesunkene Falte geschlossen, die rechte dagegen mehr zurückgedrängt, und beide Mündungen haben einerlei Richtung.

Der Magen befindet sich in der Höhle des Bauchfells, und um ihn in seiner Lage zu erhalten, bildet diese Haut einige Ligamente. Indem nämlich die Speiseröhre durchs Zwerchfell zum Magen geht, tritt der Theil der Membran, der die mittlere Fläche des Zwerchfells überzieht, zu ihr, steigt als *Lig. phrenicogastricum* abwärts, und läuft in die äussere Haut des Magens über. Ebenfalls kommt von der Milz eine Duplikatur des Bauchfells her, die an der linken Seite in die äussere Haut übergeht, *Lig. gastrolienale.* Ausserdem wird er nach unten durchs Omentum gastrocolicum ans Colon transversum befestigt, und hängt durchs Omentum gastrohepaticum mit der Leber zusammen.

§. 221.

Der Bau des Magens.

Der Magen, als der weiteste Theil des Darmkanals, ist von *Gestalt* fast eiförmig, und erstreckt sich in seiner Länge von einem Hypochon-

pochondrium ins andere. Der Querdurchmesser ist viel kürzer, und nimmt gegen die rechte Seite beträchtlich ab. Die Grösse ist veränderlich, und richtet sich theils nach der geringern oder stärkern Anfüllung, theils nach der Zusammenziehungsfähigkeit der Häute. Da bei Kindern diese Fähigkeit grösser ist, so erscheint er in ihnen auch nach dem Tode mehr verkleinert, als in Erwachsenen. Den *gesunden Zustand* des Magens findet man blos bei Verunglückten, die unvermuthet und ohne Vorsatz ihr Leben verloren. Der Magen zeigt sich dann ziemlich dick und fleischig, elastisch, undurchsichtig, und mehr dunkel gefärbt. Alle Abweichungen hievon verrathen stets etwas Kränkliches.

Der Magen hat zwei runde Oeffnungen, *Ostia*, die beide nach oben gekehrt sind. Die eine liegt mehr nach der linken Seite, unter dem Nahmen *Cardia* s. Ostium oesophageum, die andere nach der rechten Seite, *Pylorus* s. Ostium duodenale, indem der Magen an dieser Stelle in den Zwölffingerdarm übergeht. Zwischen beiden Oeffnungen befinden sich zwei *Bogen*, von denen der eine und obere einen kleinern Kreis beschreibt als der untere. Der

obere Bogen, *Arcus minor*, ist ausgeschweift, sieht nach dem Zwerchfell und der Leber hin, und nimmt mehrere Gefässe, den Lobus Spigelii, und das kleine Netz auf. Der untere Bogen, *Arcus major*, ist grösser, gewölbt, und liegt unter den beiden Mündungen. Er sieht nach der Milz und dem Colon transversum hin, nimmt Gefässe auf, und das grosse Netz fängt hier an. Zwischen beiden Rändern befinden sich zwei glatte *Flächen;* die eine liegt nach vorn, wird nach der rechten Seite hin von der Leber bedeckt, und ist übrigens frei. Die andere ist nach hinten gegen das Pancreas und die Aorta gekehrt. Beide Flächen verlängern sich nach der linken Seite gegen die Milz, und bilden einen Sack, *Saccus coecus s. Fundus ventriculi*, der in einem ausgedehnten Magen eine halbkugelförmige Gestalt annimmt.

Der Magen wird aus *mehreren Häuten* zusammengesetzt, die über einander liegen. Von aussen nach innen bemerkt man folgende:

1) Die *äussere seröse Haut* ist dünn, weiss, auswendig glatt und feucht. Sie ist eine Fortsetzung des Bauchfells, und entsteht von allen Verdoppelungen desselben, die zum Magen fortgehen, theils vom Lig. gastrophrenicum

cum und lienale, theils vom kleinen Netz, indem die beiden Blätter desselben die vordere und hintere Fläche überziehen, und an der grossen Curvatur wieder zusammenstossen. Sie wickelt den ganzen Magen ein, die Bogen ausgenommen, wo sie in die Netze übergeht. An diesen Rändern liegt blos lockeres Zellgewebe, das grosse Blutgefässe aufnimmt.

2) Die *Muskelhaut* ist im Vergleich mit derselben an der Speiseröhre beträchtlich dünner, und von einer weisslichen Farbe. Man bemerkt, dass die Muskelfasern in verschiedenen Reihen und Richtungen laufen. Eine Reihe, Fibrae longitudinales, geht als Fortsetzung der longitudinellen Fibern der Speiseröhre strahlenförmig aus einander. Viele derselben erstrecken sich vorzüglich in der kleinen Krümmung von der Cardia zum Pylorus; andere laufen am blinden Sack herab, und an der grossen Krümmung fort; andere breiten sich auf die beiden Flächen aus, sind aber undeutlich, und nicht weit zu verfolgen. Eine zweite Reihe, Fibrae circulares, läuft ringförmig von einem Bogen des Magens zum andern. Am Pylorus häufen sich die Fasern vorzüglich an, sind stärker, und bilden einen

Ring,

Ring, *Sphincter pylori*, der sich in der nachher anzuführenden Klappe des Pylorus befindet. Endlich läuft eine dritte Reihe, Fibrae obliquae, gleichfalls ringförmig, aber in einer schrägen Richtung. Beide sind theils selbstständig, theils Fortsetzungen der Ringfasern der Speiseröhre. Die äussere sowohl als die innere Fläche dieser Haut ist mit kurzem Zellgewebe versehen, wodurch die äussere Fläche mit der serösen Haut, die innere mit der folgenden verbunden ist.

3) Die *Schleimhaut*. Die Schleimhaut der Speiseröhre ist von der des Magens an der Cardia durch eine gezackte Linie scharf begrenzt, nnd man kann die erstere von der letzten leicht durch ihre Weisse und stärkere Hervorragung unterscheiden. Es scheint, als wenn diese Haut des Magens eine andere Struktur erhalte, die bis dahin fast die gleiche bleibt, wo sie in den dicken Darm übertritt. Die gegen die Muskelhaut gekehrte Fläche erscheint weiss, etwas rauh, und ist mit Zellgewebe bedeckt. Eine Menge Arterien tritt in die Haut ein, die in Haargefässe übergehen, aus welchen die Venen sowohl, als die exhalirenden Gefässe ihren Ursprung nehmen.

nehmen. In ihr liegen auch viele Schleimdrüsen. Die nach innen gegen die Höhle gekehrte Fläche hat eine andere Ansicht. Sie ist fester, sammtartig und flockig, stets feucht, und mit einem flüssigen Schleim bedeckt, indem sich auf ihr die exhalirenden Gefässe und die Schleimdrüsen öffnen. Auch absorbirende Gefäsae müssen hier entspringen, ob man gleich ihre Mündungen nicht nachweisen kann. Bei der Eröffnung des Magens sieht man diese Membran gefaltet, und die Falten laufen unregelmässig nach verschiedenen Richtungen. Sie entstehen zufällig von dem Zusammenziehen der übrigen Magenhäute.

Am Pylorus bildet die Schleimhaut eine Klappe, *Valvula pylori a)*, die cirkelförmig ist, und mit dem scharfen Rande in die Höhle hineinragt. Sie entsteht, indem sich jene faltet, und nach innen eine Verdoppelung erzeugt. In dieser Falte liegen die muskulösen Cirkelfasern mehr angehäuft, und bilden einen Sphincter; die longitudinellen hingegen laufen über die

Falte

a) H. P. LEVELING pylorus anat. et physiologice consideratus. Argent. 1764. v. SANDIFORT thesaur. Tom. III.

Falte hinweg, und sind die Ursache der Verdoppelung, indem sie die Schleimhaut tiefer hineintreiben. Nimmt man daher diese langen Fasern weg, so verschwindet die Klappe.

§. 222.

Gefässe und Nerven des Magens.

I. Die *Arterien.* Sie laufen fast alle um ihn herum. a) Im Arcus minor liegt die Art. coronaria ventriculi sinistra, ein Hauptast der Art. coeliaca, und die pylorica, ein Ast der hepatica. Beide verbreiten sich über die beiden Flächen des Magens, gehen unter sich zusammen, und erzeugen einen Aderkranz. b) An den Arcus major tritt die Art. gastroepiploica dextra ein Ast der art. hepatica, die von der rechten nach der linken Seite hinläuft, ferner die Art. gastroepiploica sinistra, ein Ast der Art. splenica, die von der linken Seite herkömmt. Beide Arterien bilden auf gleiche Weise an diesem Bogen einen Kranz, gehen in einander über, und verzweigen sich theils in die Flächen des Magens, theils ins Netz. c) Zum Fundus gehen die Art. breves, deren drei bis fünf sind. Sie entspringen aus der Art. lienalis, und verlieren sich in den Sack. Alle diese Gefässe nun verbrei-

ten sich über beide Flächen des Magens, anastomosiren an unzähligen Stellen unter sich, und dringen in die Schleimhaut ein, wo sie sich verbreiten.

II. Die *Venen* bilden gleiche Stämme, wie die Arterien, nur gehen sie nicht in die Vena cava adscendens über, sondern endigen sich alle in der Vena portarum, und deren grösseren Aesten.

III. Die *lymphatischen Gefässe.* Sie gehören zu denjenigen, die man gemeiniglich Vasa lactea nennt. Sie absorbiren schon einen Theil des Nahrungsstoffes, obgleich eigentlicher Chylus noch nicht ergeugt ist. Sie entstehen theils oberflächlich, theils aus der Tiefe. Ihre Richtung ist doppelt. Einige laufen in dem kleinen, andere in dem grossen Bogen fort. Diejenigen, welche im kleinen Bogen liegen, finden daselbst Drüsen, in die sie hineintreten, und sich endlich mit den Saugadern der Leber verbinden. Die, welche dem grossen Bogen angehören, gehen in die daselbst befindlichen Drüsen, schlängeln sich an demselben nach der rechten Seite fort, bilden mehrere Geflechte, gehen zwischem den Pylorus und Pancreas hin, laufen durch

mehrere

mehrere Drüsen, die der Leber zugehören, und endigen sich im Ductus thoracicus.

IV. Die *Nerven*. Der Magen erhält eine grosse Anzahl Nerven. Die Verbindung ist so mannigfaltig, dass sich hieraus erklären lässt, wie derselbe einen so beträchtlichen Einfluss auf die übrige Oekonomie des Körpers habe. Er bekömmt den vorzüglichsten Theil des Nervus vagus, nämlich das Ende desselben von beiden Seiten, die an der hintern und vordern Fläche des Magens Plexus bilden. Ausser diesen beiden empfängt er noch aus einer wichtigen Quelle Nerven, nämlich Fäden aus dem Plexus coeliacus, die als Nervi gastrici theils zur linken, theils zur rechten Seite des Magens laufen, theils nach unten gehen; und andere, welche aus dem Plexus pancreaticoduodenalis entspringen.

Viertes Kapitel.

Der dünne Darm, intestinum tenue.

§. 223.

Der dünne Darm überhaupt.

Das Intestinum tenue (oder die Intestina tenuia) ist ein langer vielfach gewundener, cylindrischer

drischer Kanal, der seinen Ursprung am Pylorus hat, und sich nach vielen Krümmungen endlich auf der rechten Seite in der Regio iliaca im dicken Darm endigt. Er *liegt* theils in der Regio umbilicalis, theils vorzüglich in der Regio hypogastrica, so dass er auf der obern Oeffnung des eigentlichen Beckens ruht, und sich in die Zwischenräume, welche die Eingeweide des Beckens übrig lassen, herabsenkt. Dieser Kanal ist enger als der dicke Darm, und seine Länge enthält die Länge des ganzen Körpers viermal, doch zeigt sich dieses Verhältniss nicht immer. Er wird gemeiniglich in drei Theile abgesondert. Den erstern und kürzern Theil nächst dem Magen nennt man *Intestinum duodenum*, der über dem Mesocolon transversum liegt. Den andern längern unter dem Mesocolon zertheilt man wieder in zwei Hälften; die erstere belegt man mit dem Nahmen *Jejunum*, die letztere *Ileum*. Als Unterscheidungszeichen giebt man an, dass das Jejunum röther sey, mehrere Fleischfasern und Vasa chylifera besitze, und mehrere Falten auf der innern Oberfläche zeige. Doch dieser Unterschied ist unbedeutend, und alle Eigenschaften kommen beiden Theilen zu. Der deutsche

Nahme Krummdarm ist der beste, und schliesst beide Theile in sich.

§. 224.

Der Zwölffingerdarm, intestinum duodenum b).

Er *liegt* in der Regio epigastrica, zwischen Magen, Leber, rechten Niere, und Colon transversum, entspringt vom Pylorus, und endigt sich da, wo der Darm durch die untere Platte des Mesocolon transversum geht, und nun seinen Nahmen in den Krummdarm oder eigentlichen dünnen Darm umändert. Sein *Lauf* ist folgender. Nachdem er am Pylorus entstanden ist, geht er horizontal nach der rechten Seite hin, bis unter den Grund der Gallenblase, und bedeckt die Vena portarum; diesen Theil nennt man Pars transversalis superior. Unter der Gallenblase macht er die erste Krümmung, Flexura prima, die von der Beugung des Colon bedeckt

b) E. Sandifort tabulae intestini duodeni. L. B. 1780. 4.

J. Bleuland tract. de difficili aut impedito alimentorum ex ventriculo in duodenum progressu. L. B. 1787. 4. A. Monro in med. essays and observ. by a Soc. in Edinb. T. IV. p. 65.

deckt wird. Alsdann steigt das Duodenum gerade bis zum innern Rande der rechten Niere in die Gegend des zweiten und dritten Lendenwirbels herab; diesen Theil nennt man Pars descendens. An der innern Fläche desselben liegt das Caput pancreatis, an der äussern der Ductus choledochus. Nun macht der Darm, indem er sich nach der linken Seite wenden will, die zweite Krümmung, Flexura secunda, und läuft von der rechten nach der linken Seite, bis ins linke Hypochondrium; dieser Theil wird Pars transversalis inferior genannt. Er hat vor sich das Colon transversum, und die Arteria und Vena mesenterica superior, hinter sich die Aorta und Vena cava. Endlich durchbohrt dieser Theil die untere Lamelle des Mesocolon transversum und kömmt nun als eigentlicher dünner Darm zum Vorschein.

Der grösste Theil des Duodenum liegt zwischen der obern und untern Platte des Mesocolon transversum. Er ist daselbst blos vom lockern Zellgewebe umgeben, erhält aber vom Bauchfell noch einige Fortsätze zur Befestigung. Das *Ligam. duodeni renale* kommt von der Gegend der rechten Niere, legt sich um das obere Stück des Darms, hängt mit der äussern Haut

des Magens zusammen, und geht dann in die obere Platte des Mesocolon transversum über. Das *Ligam. duodeni hepaticum* kömmt von der untern Fläche der Leber, hängt mit dem ersten Ligament zusammen, und geht auch in die obere Platte über. Ein eigentliches Mesenterium, wie die übrigen Gedärme, hat das Duodenum nicht, sondern in diesem Raume liegt der Kopf des Pancreas.

Der *Bau* des Zwölffingerdarms.

a) Die *äussere seröse Haut* als Fortsatz des Bauchfells hüllt den Darm nur unvollkommen ein. Blos der obere Theil des Duodenum wird von dieser Membran bedeckt, wo die angeführten Ligamente sich befinden. Der übrige Theil aber, der sich zwischen den Blättern des Mesocolon herabsenkt, hat diese Hülle nicht. Er liegt frei zwischen beiden Lamellen, und wird blos von losem Zellgewebe umwickelt; daher lässt sich dieses Stück des Duodenum beim Zuflusse des Speisebreies, der Galle, und des pankreatischen Saftes leichter ausdehnen.

b) Die *Muskelhaut* ist dicker und stärker, als in dem übrigen Darm. Man beobachtet zwei Lagen von Fasern; die äussere besteht aus

langen,

langen, die innere und stärkere aus Cirkelfasern. Ihre Farbe ist die gleiche wie am Magen.

c) Die *Schleimhaut* c) ist im Allgemeinen wie beim Magen beschaffen, nur etwas röther, und nach unten mehr flockig. Hinter dem Pylorus in der Länge von einigen Zollen bleibt sie noch glatt, und bildet keine Falten. Auf dieser Fläche bemerkt man eine Menge Oeffnungen, die in Schleimsäcke führen, *Glandulae brunnerianae* genannt. In dem herabsteigenden Theil des Duodenum fangen die *Valvulae conniventes* an, von denen bei dem Krummdarm die Rede seyn wird. In diesem Theile zeigt sich ausserdem eine längliche senkrechte Falte, die auf der erhabensten Stelle eine oder zwei Oeffnungen hat, wo sich der Ductus choledochus und pancreaticus endigen, und ihren Saft ins Duodenum ausschütten.

Die *Arterien* kommen fast alle von der hepatica her, so dass der obere und mittlere Theil

c) J. Bleuland vasculorum in intestinorum tenuium tunicis subtilioris anatomes opera detegendorum descriptio. Traject. 1797. 4.

Theil vorzüglich von der Art. gastroduodenalis mit Aesten versehen wird, der untere bekommt Zweige von der mesenterica superior.

Die *Venen* gehen in die gastroduodenalis über, und von da in die Vena portarum.

Die *Nerven* bilden einen eigenen Plexus, unter dem Nahmen pancreatico-duodenalis. Er kömmt aus der allgemeinen Quelle dem Plexus coeliacus her, und zerästelt sich für diese Eingeweide.

§. 225.

Der Krummdarm, intest. jejunum und ileum.

Sobald das Duodenum hervorgetreten ist, folgt das längere Stück des dünnen Darms, das diesen Nahmen bis dahin führt, wo es in den dicken übergeht. Es *liegt* der Krummdarm unter dem Mesocolon transversum, theils in der Regio umbilicalis, theils hypogastrica, und erstreckt sich in die Beckenhöhle. In diesen Gegenden läuft er mit vielen Windungen, und sein Ende steigt zuletzt nach dem rechten Darmbein etwas herauf, um in den dicken Darm überzugehen. Diese Lage kann aber auch im gesunden Zustande verändert werden. Der Darm wird herabgetrieben bei einer stärkern Ausdehnung

nung des Magens, oder hinaufgeschoben während der Ausdehnung des Mastdarms, der Harnblase, und der schwangern Gebährmutter. Der Darm ist cylindrisch gestaltet, nach den Bauchmuskeln hin erhaben gekrümmt, nach der entgegengesetzten Seite ausgehöhlt.

Sein *Bau* ist fast derselbe wie der des Magens.

a) Die *äussere seröse Haut* ist eine Fortsetzung des Bauchfells, indem die Platten des Mesenterium, wie gleich erhellen wird, ihn überziehen. Sie erscheint also auch hier glänzend, glatt, weisslich, und feucht.

b) Die *Muskelhaut* hat in zwei Lagen, wie am Duodenum, die longitudinellen und Cirkelfasern, die sich unter rechten Winkeln durchkreuzen.

c) Die *Schleimhaut d*) zeigt folgende Beschaffenheit. Auf ihrer innern Oberfläche bemerkt man eine Menge schmaler Falten, *Valvulae conniventes Kerkringii* genannt. Sie entstehen, indem die Schleimhaut sich nach innen faltet, und eine Duplikatur bildet, zwischen

d) Albin annot. lib. II. tab. 4. lib. III. tab. 1. 2.

schen deren Blätter ein feiner Zellstoff liegt. Sie ragen bald mehr bald weniger hervor, laufen kreisförmig, so dass der innere Rand sich nach der Höhle des Darms richtet, und ausgeschweift ist; doch machen sie keinen vollständigen Cirkel aus. — Gleichfalls öffnet sich eine Menge Schleimdrüsen, die sich mit einfachen Mündungen endigen *e*). Viele liegen einzeln, viele in Haufen, *Glandulae peyerianae* genannt. Sie sind weniger zahlreich im obern Theil, sammeln sich aber gegen das untere Ende mehr an. — Ausserdem bemerkt man auf der inwendigen Fläche eine gewisse Rauhigkeit, die das Ansehen eines Sammts hat. Diese Rauhigkeit entsteht von einer Menge Hervorragungen, *Villi f*) genannt,

e) ROEDERER de morbo mucoso tab. 3. fig. 3.
RUDOLPHI anat. phys. Abhandlungen tab. 1. fig. 1. 2.

f) J. N. LIEBERKÜHN de fabrica et actione villorum intestinorum tenuium. L. B. 1745. 4. tab. 1-3. MASCAGNI de vasis lymph. tab. 3. fig. 1-3.
R. A. HEDWIG disquisitio ampullularum Lieberkühnianarum physico-microscopica. Lips. 1797. 4. — RUDOLPHI anat. phys. Abhandlungen

genannt, welche theils aus einer Reihe Haargefässe bestehen, die zum Aushauchen einer Feuchtigkeit bestimmt sind, theils aus den Anfangsnetzen der Saugadern, die hier den Nahmen der Milchgefässe führen. Mehrere wollen die Mündungen der letzteren gesehen haben; Andere leugnen sie.

Zuweilen findet man am dünnen Darm ein blindes Anhängsel, *Diverticulum g*), welches nichts Kränkliches darstellt. Es ist gemeiniglich mit dem obern Stück des Darms zu einem Ganzen verschmolzen, und erhält das gleiche Gekröse und dieselben Gefässe. Das untere Stück erscheint in das obere wie eingefugt, ohne dass nach innen die Schleimhaut hervorragt, und eine Klappe bildet.

§. 226.

lungen p. 39. — A. Meckel in J. F. Meckel's Archiv für Physiol. Tom. V. Heft 2. tab. 3. fig. 1-4.

g) Weitbrecht in comment. petrop. T. IV. tab. 24. fig. 1. 2.

Sandifort observ. anat. path. Lib. I. tab. 8. fig. 8. Lib. III. tab. 4. fig. 2.

Lucae anat. Bemerkungen über die Diverticula am Darmkanal. Nürnb. 1813. 4. fig. 1.

§. 226.

Das Gekröse, mesenterium.

Um den Darm und die ihm gehörigen Gefässe und Nerven in ihrer Lage zu erhalten, kommt ein starker Fortsatz des Bauchfells zu ihm, der diesen Nahmen führt. Das Gekröse entsteht, indem von beiden Seiten das Bauchfell, nachdem es vor den Nieren und über den dicken Darm gegangen ist, sich den Bauchwirbeln nähert, dann sich faltet, und nach vorn geht. Es breitet sich diese Duplikatur am ganzen Darm aus, und setzt sich an seine ausgehöhlte Seite fest, hört hier aber nicht auf, sondern geht über den Darm, wickelt ihn völlig ein, und bildet die oben angegebene äussere Haut. Da wo der Darm unter dem Mesocolon transversum hervorkömmt, verbindet sich das Mesenterium mit dem Mesocolon transversum; da wo er in den dicken Darm übergeht, hängt es mit dem Mesocolon dextrum zusammen. Das Gekröse als Verdoppelung des Bauchfells besteht aus zwei Platten, *Laminae mesenterii*, die aneinander liegen, und durch loses, mit Fett versehenes Zellgewebe verbunden sind. Zwischen diesen Lamellen werden die Blutgefässe eingeschlossen, die zu dem Darm laufen, ferner

ner die absorbirenden Gefässe nebst den zu ihnen gehörigen Drüsen, und die Nerven.

§. 227.

Die Blutgefässe und Nerven des Krummdarms.

I. Die *Arterien* g*). Fast eine ganze Schlagader versorgt diesen Darm mit Blut. Es ist die Art. mesenterica superior, deren Rami intestinales sich unzählig verzweigen. Aus ihr entspringen nämlich zwölf bis achtzehn Aeste; die obern sind kürzer, die untern länger. Diese Aeste laufen zwischen den Platten des Mesenterium fort, nähern sich dem Darm, und bilden Bogen. Aus ihnen entstehen neue und zahlreichere Zweige, die aufs neue in kleinere Bogen übergehen. Dieses geschieht an manchen Stellen mehrmahl. Aus den letzten Bogen gehen endlich die Aeste gerade zum Darm, und verbreiten sich auf beiden Flächen desselben. Sie durchbohren die seröse und die Fleischhaut, breiten sich netzförmig in der Schleimhaut aus, und gehen in Haargefässe über, aus welchen die Venen sowohl als die aushauchenden Gefässe entspringen.

II.

g*) B. S. Albin de arteriis et venis intestinorum hominis. L. B. 1737. 4.

II. Die *Venen* begleiten allenthalben die Schlagadern, und machen eben die Verbindungsbogen. Nur sind sie ansehnlicher und weiter. Sie gehen alle in die Vena mesenterica, die sich in der Vena portarum endigt.

III. Die *Nerven*, welche die Blutgefässe begleiten, entstehen vom Plexus mesentericus superior. Dieses Geflecht liegt auf der Art. mesenterica superior, hängt mit dem coeliacus aufwärts, unterwärts mit dem renalis und mesentericus inferior zusammen. Die Nervenfäden verbreiten sich in der Substanz des Darms.

§. 228.

Die Milchgefässe, vasa lactea h).

Diesen Nahmen haben sie von ihrer weissen Farbe erhalten, wenn sie mit Chylus angefüllt sind. Sie entspringen freilich auf der innern Oberfläche des Darms, indessen ist ihr Anfang undeutlich. Bisweilen bemerkt man durch das Ver-

h) Werner und Feller vasorum lacteorum etc. descriptio tab. 1. 2. fig. 1. 3.

Sheldon history of the absorbent system tab. 2. 5.

Haase de vasis cutis absorb. tab. 4.

Mascagni tab. 1. fig. 7. tab. 2. fig. 10. tab. 15.

Vergrösserungsglas, dass die Villi kleine Bläschen bilden, die man mit Milchsaft strotzend angefüllt sah. Man will alsdann mehrere Oeffnungen gefunden haben, durch welche der Chylus eingesogen würde. Die Milchgefässe sind sehr zahlreich, am häufigsten im Duodenum und dem obern Stücke des Krummdarms. Ihr Bau ist derselbe wie an den übrigen absorbirenden Gefässen. Daher machen sie keine eigene Klasse von Gefässen aus, sondern gehören zur allgemeinen der einsaugenden. Denn sobald sie keinen Milchsaft führen, sind sie weniger sichtbar, und leiten auf gleiche Weise blos Lymphe. Man sieht bisweilen deutlich, wie die kleinen Aeste allmählig in grössere Stämme übergehen. Sie durchbohren die verschiedenen Häute des Darms, und gelangen allmählig in die Duplikatur des Gekröses, wo sie zwischen den Platten desselben neben den Blutgefässen fortlaufen, bis sie auf Drüsen stossen. Es liegen nämlich im Gekröse eine Menge Glandulae conglobatae, *Glandulae mesentericae* genannt, die eben so gebaut sind, wie die an andern Stellen des Körpers. Diese bilden mehrere Reihen hinter einander, so dass die eine dem Darmkanal näher ist, als die andere. Die Milchgefässe laufen

durch diese Reihen hindurch, werden allmählig weiter, nehmen aber an Zahl ab, und gehen zuletzt in den Ductus thoracicus über.

Fünftes Kapitel.

Der dicke Darm, intestinum crassum.

§. 229.

Vom dicken Darm überhaupt.

Der dicke Darm umgiebt den dünnen als ein Kranz, und fängt auf dem rechten Darmbein an, indem das Ende des dünnen in ihn übergeht. Er liegt grösstentheils in der Bauchhaut, ist kürzer als der dünne, aber beträchtlich weiter. Man theilt ihn in drei Theile ab: a) in das Intest. coecum, b) colon, c) rectum.

§. 230.

Der Blinddarm, intest. coecum i).

Wenn der dünne Darm nach der rechten Seite hin an den dicken stösst, so bleibt vom letztern unter dem Insertionspunkte ein stumpfrunder kurzer Sack übrig, der den Nahmen Intest.

i) J. Vosse de intestino coeco ejusque appendice vermiformi. Göttig. 1749. 4.

Intest. coecum führt. Ueber dem Verbindungsorte fängt das Colon an. Es *liegt* der Blinddarm auf dem rechten Darmbein und dem Musc. iliacus internus, und hat die Gestalt eines runden weiten Sacks, der nach unten verschlossen ist. Da der *Bau* desselben mit dem des Colon übereinstimmt, so wird er dort beschrieben werden.

An der linken und hintern Seite des Blinddarms bemerkt man einen länglichen Fortsatz, den man *Processus vermiformis k)* s. vermicularis nennt. Dieser hat eine verschiedene Lage, bald läuft er links, bald rechts herauf, bald abwärts. Er ist cylindrisch, inwendig hohl, und enthält eine Menge Schleimdrüsen, die sich in die Höhle öffnen. Sein stumpfes Ende ist verschlossen. Am Blinddarm endigt er sich mit einer geräumigen Mündnng, wodurch er den Schleim ergiesst. Zu seiner Befestigung bekömmt er einen kleinen Fortsatz vom Gekröse des dünnen Darms, der eine dreieckige Falte bildet.

Da

k) J. N. Lieberkühn de valvula coli et usu processus vermicularis. L. B. 1739. 4. in Halleri diss. anat. Tom. I.

Da, wo der dünne Darm auf der Grenze zwischen dem Blinddarm und Colon in den dicken tritt, wird eine Klappe erzeugt, *Valvula coli l*) s. Bauhini s. Fallopii genannt. Es dringt nämlich der dünne Darm durch eine Oeffnung des dicken in letztern so hinein, dass er an der inwendigen Fläche stark hervorragt. Dadurch macht er zwei breite Falten, die eine Spalte zwischen sich haben. Diese Spalte ist die Oeffnung des dünnen Darms, aber schmäler, und mehr verengt, als die Weite des dünnen Darms an sich beträgt. Die Falten entstehen von der Verdoppelung der Schleimhaut des dünnen und dicken Darms; sie sind dick und wulstig, beweglich und weich; die eine gegen den Blinddarm hinliegende ist kleiner, die andere ragt mehr hervor, ihre Länge und Breite ist aber überhaupt sehr veränderlich. Die äussere seröse Haut, und die longitudinellen Muskelfasern des dünnen Darms, die beide vom dünnen zum dicken übergehen, treten nicht in diese Duplikatur hinein, sondern laufen stark gespannt

von

l) L. Heister de valvula coli. Alt. 1718. 4.
Haller de valvula coli observationes. Götting. 1742. 4. in diss. anat. T. I.
Albin annot. acad. L. III. tab. 5.

von einem Darm zum andern. Die Cirkelfasern hingegen treten in die Falten ein. Sie sowohl als die übrigen Häute sind die Ursache, dass die Schleimhaut tiefer ins Colon getrieben wird. Nimmt man daher die äussere und die Muskelhaut an dieser Stelle fort, so kann man den dünnen Darm aus der Oeffnung des Colon als einen trichterförmigen Kanal hervorziehen, und die Klappe verschwindet.

§. 231.

Der Grimmdarm, intest. colon.

Er erstreckt sich von der Valvula coli an bis zum letzten Lendenwirbel und dem Anfang des Kreuzbeins, und bildet einen halben Cirkel um den dünnen Darm. Nach den verschiedenen Gegenden und nach seinem Laufe theilt man ihn in verschiedene Stücke ab. Indessen findet hier viel Abweichendes statt, und kaum sieht man in zwei Leichen die gleiche Richtung und Lage.

1) Er fängt auf der innern Fläche des rechten Darmbeins an, geht dann in der Regio iliaca dextra aufwärts, vor der rechten Niere vorbei, und kömmt zum rechten Lappen der Leber. Diesen Theil nennt man *Colon dex-*

trum s. adscendens. An der Leber macht er eine Biegung, um von der rechten nach der linken Seite zu laufen, *Flexura prima* s. dextra coli.

2) Von dieser Biegung an geht das Colon quer von der rechten nach der linken Seite, *Colon transversum.* Es erstreckt sich vom Hypochondrium dextrum durch die Regio umbilicalis bis zum Hypochondrium sinistrum, liegt in diesem Laufe unter dem Magen, und ist mit demselben durch das Omentum gastro-colicum verbunden. Indem es gegen das Hypochondrium sinistrum läuft, steigt es etwas in die Höhe, und gelangt zuletzt unter die Milz. Hier bildet es, indem es herabgehen will, eine andere Biegung, *Flexura secunda* s. sinistra coli.

3) Nun läuft es an der linken Seite abwärts, *Colon sinistrum* s. *descendens*, liegt in der Regio iliaca sinistra, geht vor der linken Niere herab, und kommt zum linken Darmbein. Hier macht es eine neue Biegung, *Flexus iliacus*, flexura tertia, S. romanum, indem es in einer Querlage nach innen und aufwärts steigt, die vordere Fläche des letzten Bauch-

wirbels

wirbels erreicht, und in das Intestinum rectum übergeht.

Der *Bau* des dicken Darms ist folgender:

a) Die *äussere seröse Haut* als ein Fortsatz des Bauchfells, entsteht vom Mesocolon, und hat die gleiche Ansicht und Beschaffenheit wie am dünnen Darm. Sie erzeugt durch ihre Verlängerung an dem Colon kleine Säckchen, *Omentula s. appendices epiploicae*, die etwas Fett in sich enthalten.

b) Die *Muskelhaut* besteht gleichfalls aus langen und cirkelförmigen Fasern, indessen verhalten sich erstere etwas anders, als am dünnen Darm. Die cirkelförmigen fangen am äussersten Ende des Blinddarms an, und laufen durchs ganze Colon hindurch, so dass sie die länglichen rechtwinklicht durchkreuzen. Die langen Fasern umgeben aber den dicken Darm nicht an allen Stellen, wie es am dünnen geschieht, sondern sie machen drei einzelne Stränge, und bedecken den übrigen Theil des Darms nicht. Man nennt diese Bündel unschicklich *Ligamenta coli*. Da, wo der Blinddarm sich mit dem wurmförmigen Fortsatze verbindet, nehmen diese drei Bündel ihren Anfang. Am Colon liegt ein

Bündel da, wo das Mesocolon, ein anderes, wo das grosse Netz sich ansetzt, ein drittes grenzt an den dünnen Darm, und ist frei. Am Ende des Flexus iliacus gehen die Fasern dieser Bündel wieder auseinander, und vertheilen sich gleichmässig über den Mastdarm. Richtiger muss man diese longitudinellen Fasern als Fortsätze der Muskelhaut des Mastdarms ansehen, die als drei Stränge aufwärts gehen, und sich am Blinddarm vereinigen. Sie verkürzen das Colon sehr, und geben demselben ein solches Ansehen, dass die darunter liegende Schleimhaut bald beutelförmig hervorsteht, und mehrere Fächer bildet, bald tiefer hereintritt. Daher ist der dicke Darm nicht cylindrisch, sondern zeigt von aussen mehrere Bogen; durchschneidet man die Muskelfasern, so verschwindet dieses Ansehen, und er erscheint gleichmässig geründet.

c) Die *Schleimhaut* ist freilich eine Fortsetzung von der des dünnen Darms. Sie hat sich hier aber merklich verändert. Die Menge der absorbirenden Gefässe nimmt ab, die Flocken sind schwächer, eigentliche Valvulae conniventes erscheinen nicht mehr, es sind blos

blos unregelmässige Falten, die bei der Ausdehnung des Darms verschwinden. Nur die Menge der Schleimdrüsen hat zugenommen.

§. 232.

Gefässe und Nerven des Coecum und Colon.

Die *Arterien* für diese Theile kommen aus zwei Hauptquellen. Die Art. mesenterica superior giebt die Art. iliocolica für den Blinddarm und den Processus vermiformis, ferner die Art. colica dextra für das Colon adscendens, endlich die colica media für das transversum. Die Art. mesenterica inferior giebt die Art. colica sinistra für das Colon descendens. Alle diese Aeste bilden grosse Bogen, und hängen dadurch unter sich zusammen. Aus ihnen entspringen die Ramuli intestinales, die sich auf gleiche Weise wie am dünnen Darm in die Schleimhaut verbreiten.

Die *Venen* bilden eben so viele Hauptzweige, als Aeste aus den beiden Schlagadern zu diesen Theilen hinlaufen. Daher hat man eine Vena colica dextra, media, und sinistra Alle gehen in die Vena mesenterica über.

Die *absorbirenden Gefässe.* Ihr Ursprung und Lauf ist derselbe, wie bei denen des

dünnen Darms, nur dass ihre Zahl verhältnissmässig abgenommen hat. Sie gehen ebenfalls durch Drüsen, und vereinigen sich zuletzt mit denen des dünnen Darms, ausgenommen diejenigen, welche vom Colon sinistrum herkommen, die für sich in den Ductus thoracicus übergehen.

Die *Nerven* entspringen theils aus dem Plexus mesentericus superior für das Colon dextrum und transversum, theils aus dem Plexus mesentericus inferior für das Colon sinistrum. Sie laufen zwischen den Lamellen des Mesocolon fort, und begeben sich in die Häute des Darms.

§. 233.

Das Mesocolon.

Diejenige Fortsetzung der Bauchhaut, welche das Colon in seiner Lage erhält, wird Mesocolon genannt. Man theilt es nach dem Lauf dieses Eingeweides gleichfalls in drei Theile, und belegt es mit dem Nahmen Mesocolon dextrum, transversum, und sinistrum. Das *Mesocolon dextrum* entsteht auf folgende Weise. Wenn das Bauchfell an der rechten Seite von den Bauchmuskeln her zur Niere gelangt, so

trifft

trifft es den Blinddarm und das Colon adscendens an. Es erhebt sich nach vorn, geht um den Darm, und läuft an dessen innerer Seite wieder herab. Dadurch wird eine Falte gebildet, die den angegebenen Nahmen hat. Es besteht also das Mesocolon dextrum aus zwei Lamellen, aus der innern und äussern. Letztere aber ist kürzer als erstere, und sichert deshalb die Lage des Colon, bedeckt aber zugleich diesen Theil nach hinten nicht völlig. — Das *Mesocolon sinistrum* entsteht auf gleiche Art. Es kommt das Bauchfell links von den Bauchmuskeln her, überzieht den Darm, und erzeugt eine gleiche Falte, die bald kürzer, bald länger erscheint. — Das *Mesocolon transversum*, was nach dem Colon transversum hinläuft, besteht gleichfalls aus zwei Platten. Die untere, die nach dem dünnen Darm hinsieht, kommt von der Rückenwand des Bauchfells her, geht quer nach vorn zum Darm, und zeigt einen halbmondförmigen Ausschnitt, durch welchen das Duodenum hervortritt. Es überzieht, indem es aufwärts geht, das Colon transversum, kömmt nach oben, und erzeugt die obere Platte. Diese geht hinter dem Magen zurück und aufwärts, so dass mehr nach hinten beide Blätter

sich nicht berühren, sondern ausser den Gefässen Drüsen und Nerven, auch das Pancreas und Duodenum zwischen sich fassen. So wie die obere Platte mehr nach hinten geht, vereinigt sie sich an der rechten Seite mit dem Theil der Bauchhaut, der an der Leber und vor der rechten Niere befindlich ist, an der linken mit dem Theil, welcher zur Milz gehört.

§. 234.

Der Mastdarm, intestinum rectum.

Er hat seinen Anfang an dem letzten Bauchwirbel, indem das S romanum in ihn übergeht, und endigt sich am After. Er liegt in der Beckenhöhle; nach hinten ruht er auf dem Kreuzbein, und dem Steisbein, daher sein Gang gekrümmt ist. Nach vorn grenzt er im weiblichen Geschlecht an den Uterus und die Scheide, im männlichen an die Vesiculae seminales, und Prostata. Er ist cirkelförmig, wie der dünne Darm, und lässt sich leicht ausdehnen. Allenthalben, besonders nach unten, ist er mit vielem Fett umgeben.

Der Bau des Mastdarms ist folgender:

Nur der obere Theil desselben liegt im Sacke der Bauchhaut, und bekömmt nicht allein

lein von ihr einen serösen Ueberzug, sondern auch eine Falte, *Mesorectum*, um ihn in seiner Lage zu erhalten. Er geht nachher aus dem Sacke der Bauchhaut heraus, und nur die vordere Fläche wird noch etwas von dem Bauchfell bedeckt, indem dasselbe bei Mannspersonen von der hintern Fläche der Blase, beim weiblichen Geschlecht von der hintern Fläche des Uterus herkömmt, und an die vordere Fläche des Mastdarms tritt. Zuletzt ist der übrige Theil an seiner Vorderseite im männlichen Körper durch Zellgewebe mit der Blase und Prostata, im weiblichen mit der Scheide verbunden. Die hintere Fläche hängt durch Zellgewebe gleichfalls mit dem Kreuzbein zusammen.

Die *Muskelhaut*, welche darauf folgt, hat viele Aehnlichkeit mit der Muskelhaut der Speiseröhre. Man bemerkt starke Fibrae longitudinales, die allenthalben den Darm gleichmässig umgeben; und unter denselben die circulares, die gleichfalls sehr dick sind.

Die *Schleimhaut* ist wie am dicken Darm beschaffen. Am After verbindet sie sich mit der äussern Haut, die als eine ringförmige Falte in die Höhle des Darms hineingeht, und

sich vergrössert, so wie der Darm verkürzt wird. *Schleimdrüsen* sind in derselben in grosser Anzahl vorhanden, besonders am Ausgange, wo man ihre Oeffnungen mit blossen Augen sehen kann.

Der Mastdarm endigt sich mit einer runden engen Oeffnung, welche der *After, Anus*, heisst, und zwischen dem Perinaeum und dem Steisbein liegt. Die äussere Haut bildet um ihn kleine Falten, in welchen viele Cryptae sebaceae befindlich sind, um die Oberfläche der Haut gegen die Schärfe des Koths zu schützen; bei Männern wachsen daselbst Haare hervor.

Zur Bewegung des Mastdarms dienen mehrere *Muskeln*.

a) *M. sphincter ani externus* liegt an der äussern Seite des Anus, gleich unter der Haut. Er entspringt von der Spitze des Steisbeins, und spaltet sich in zwei Bündel, die elliptisch um die Oeffnung laufen. Sie kommen nach vorn vor dem After zusammen, und die Fasern gehen theils in die Haut des Perinaeum über, theils verbinden sie sich im männlichen Körper mit dem Accelerator urinae, im weiblichen mit dem constrictor cunni. Er verschliesst den Anus, und zieht die

äussere

äussere Haut einwärts. Ueberdem zieht er im männlichen Körper die Urethra zurück, und dient dem accelerator urinae zum festen Punkt.

b) *M. sphincter ani internus* umgiebt unmittelbar die innere Haut des Mastdarms, so dass er gleichsam die innerste Lage des vorigen Muskels ausmacht. Er entsteht von der Anhäufung der Cirkularfasern des Mastdarms, die hier einen dicken Wulst bilden. Er verengt den Anus völlig.

c) *M. levatores ani* sind zwei Muskeln, die sich zu beiden Seiten des Mastdarms befinden. Ein jeder entspringt von der innern Fläche des herabsteigenden Astes des Schambeins, und fast des ganzen Sitzbeins, und bedeckt den obturator internus etwas. Die Muskelfasern laufen gegen das Steisbein herab, und endigen sich theils an demselben, theils gehen sie mit dem Sphincter externus, theils unter sich von beiden Seiten zusammen. Sie unterstützen den Mastdarm, im männlichen Körper auch die Saamenbläschen, im weiblichen die Scheide. Sie heben den After in die Höhe, wenn er bei dem Auspressen des Koths etwas herausgetrieben war.

Die

Die *Blutgefässe* des Mastdarms. Die *Arterien.* Zum Mastdarm geht vorzüglich die Art. haemorrhoidalis interna, ein Ast der mesenterica inferior, ferner die Art. haemorrhoidales mediae und externae, die von der hypogastrica entspringen. Die Stämme dieser Adern liegen alle am hintern Theil des Darms, und schicken ihre Aeste nach vorn. Die *Venen* gehen in gleichnamige Stämme zurück; die Vena haemorrhoidalis interna geht in die Vena colica sinistra über, die übrigen verlieren sich in die Vena hypogastrica. Die *lymphatischen Gefässe* hängen mit denen, die von der Harnblase den Vesiculis seminalibus und der Vagina herkommen, zusammen, und laufen in den Plexus hypogastricus über.

Die *Nerven* kommen zu beiden Seiten vom Plexus hypogastricus her; diejenigen, welche für die sphincteres und levatores bestimmt sind, aus den Nervis sacralibus.

§. 235.

Zustand des Magens und Darmkanals vor der Geburt m).

In der frühesten Periode des Foetuslebens bis zum Anfange des dritten Monats liegt ein Theil

m) J. F. MECKEL's Archiv f. d. Physiol. Tom. III. Heft 1. p. 1.

Theil des Darmkanals im Nabelstrange; und so wie sich die Bauchbedeckungen entwickeln, wird jener in die Bauchhöhle zurückgedrängt. Die Lage des Magens ist wegen der unverhältnissmässigen Grösse der Leber von der Lage nach der Geburt besonders im Erwachsenen verschieden. Er ist mehr nach der linken Seite hingedrängt, und man sieht ihn im linken Hypochondrium und der Regio umbilicalis; der Pylorus liegt tiefer herab, die grosse Krümmung mehr links. Er steht daher mehr senkrecht. Der dünne Darm erscheint sehr lang, und ist um desto weiter und weniger gewunden, je jünger der Foetus ist. Der Blinddarm ist kurz und konisch. Er liegt Anfangs mehr links, und rückt erst während der Entwickelung des Colon nach der rechten Seite hin. Der wurmförmige Fortsatz an demselben verhält sich auf eine eigene Weise. Je jünger der Foetus ist, desto weniger erscheint er als Fortsatz, sondern vielmehr als ein fortgesetztes Stück des Blinddarms, und sehr erweitert, so dass er im neugebornen Kinde oft noch Unrath enthält. Nur erst nach der Geburt fängt er an, allmählig seine gehörige Form zu erhalten. Das Colon bekömmt erst im siebenten Monate seine normale

male Stelle. Es ist weniger gekrümmt, fast ohne Erhabenheiten und Einschnitte, und man entdeckt keine Ligamenta coli, aber wohl Appendices epiploicae. Der ganze Darmkanal und oft der Magen, sind mehr oder weniger mit einem Stoffe angefüllt, der den Nahmen *Meconium* führt. Dieser ist etwas consistent, gallertartig, schlüpfrig, und besonders im dicken Darm schwärzlich grün gefärbt, weshalb auch die Gedärme eine gleiche Farbe zu zeigen scheinen. Er besteht aus Schleim, Galle, und etwas verschlucktem Fruchtwasser.

§. 236.

Die Netze, Omenta. Epiploa n).

Die Netze sind feine Fortsetzungen des Bauchfells. Sie haben ihre Lage theils zwischen Leber

n) F. W. HENSING de omento atque intestino colo. Giess. 1745. v. HALLERI diss. anat. T. I. p. 403.

HALLER omenti nova icon. in icon. anat. fasc. I.

WINSLOW in mem. de l'ac. des Sc. 1715.

CHAUSSIER in nouveaux Mem. de l'ac. de Dijon 1784.

Leber und Magen, theils an dem Magen dem dicken und dünnen Darm. Sie zerfallen in zwei Theile.

1) Das *Omentum gastrohepaticum* s. minus, das kleine Netz. Es liegt zwischen der Leber und dem Magen, und man erblickt es nur dann erst, wenn erstere aufgehoben ist; aber es grenzt nicht allein an die angegebenen Organe, sondern erstreckt sich auch theils bis zur Speiseröhre und dem Zwerchfell, theils bis zum Pylorus und dem Anfang des Duodenum. Dieses Netz ist dünn, enthält wenig Fett, und wird von einer doppelten Lamelle des Bauchfells zusammengesetzt. Die obere kommt her von der Leber und dem Zwerchfell, und hängt mit dem Lig. hepaticoduodenale und phrenicogastricum zusammen. Die untere ist eine Fortsetzung der obern Platte des Mesocolon transversum, welche bis zum Lobulus Spigelii heraufgestiegen sich umschlägt, und gegen den Magen fortläuft. Zwischen beiden Blättern befinden sich die

L. F. v. Froriep Einige Worte über den Vortrag der Anatomie, nebst einer neuen Darstellung des Gekröses und der Netze. Weimar 1812.

die Gallengänge, und die Gefässe für die Leber, und die kleine Krümmung des Magens. Dieses Netz geht nun zur kleinen Curvatur des Magens; die obere Lamelle bekleidet die vordere, die untere, die hintere Fläche desselben.

2) Das *Omentum gastrocolicum* s. majus, das grosse Netz, liegt unter dem Magen vor dem Colon transversum und dem dünnen Darm. Es entsteht vom grossen Bogen des Magens, indem die beiden Blätter des kleinen Netzes, welche den Magen eingehüllt hatten, an der grossen Curvatur aufs neue zusammentreten, und zugleich das Lig. gastrolienale aufnehmen. Beide Blätter gehen gemeinschaftlich vor dem Colon transversum herab, senken sich noch tiefer nieder, indem sie den dünnen Darm mehr oder weniger bedecken, schlagen sich nach hinten um, gehen aufs neue aufwärts, (so dass nun das grosse Netz aus einer vierfachen Lamelle besteht), erreichen wieder das Colon transversum, und befestigen sich daselbst. Die Länge dieses Netzes ist verschieden, und man findet an zwei Leichen weder eine gleiche Länge, noch eine gleichförmige Lage; denn bald erscheint es verlängert, bald ver-

verkürzt, zusammengerollt und verschoben. Als einen besondern Theil desselben sieht man das *Omentum colicum* an, das mit dem vorigen ein zusammenhängendes Netz ausmacht, nur den Unterschied zeigt, dass es nicht vom Magen entsteht. Vielmehr entspringt es blos vom Colon transversum und dem obern Theil des adscendens, hat zwei Platten, endigt sich rechts in einen blinden Sack, und links ist es mit dem vorigen verbunden.

Die Netze können durch Luft aufgeblasen werden. Hiezu dient das *Foramen Winslowii*. Diese Oeffnung liegt unter dem rechten Leberlappen zwischen dem Halse der Gallenblase, der ersten Krümmung des Duodenum, dem Lig. hepaticoduodenale und hepaticorenale.

Der *Bau* der Netze ist dünn, und fast durchsichtig, vorzüglich im Foetus. Die Platten fassen die Gefässe zwischen sich, welche netzförmig verbreitet sind, und enthalten, besonders das grosse Netz, viel Fett. Die *Blutgefässe* des kleinen Netzes kommen von den Art. coronariis des Magens und der hepatica her. Das grosse Netz erhält seine Arterien von den gastroepiploicis. Die Venen gehen in gleiche

Stämme zurück. *Lymphgefässe* hat man am grossen Netz wahrgenommen.

Sechstes Kapitel.

Die Leber, Hepar o).

§. 237.

Allgemeine Ansicht.

Die Leber hat ihre *Lage* grösstentheils im rechten Hypochondrium. Sie befindet sich im Sacke der Bauchhaut, grenzt nach oben ans Zwerchfell; nach unten theils an den Magen und das Duodenum, theils an die erste Beugung des Colon transversum, theils an die rechte Niere; nach vorn an die Bauchmuskeln. In stehen-

o) J. B. Bianchi historia hepatica. Genev. 1725. 4. T. II.

A Bertrandi diss. II. de hepate et oculo. Taur. 1748. 4.

N. M. Ambodick de hepate. Argent. 1775. 4.

F. A. Walter annot. academicae. Berol. 1786. 4.

W. Saunder's Abh. über die Struktur, die Oekonomie, und die Krankheiten der Leber; aus dem Englisch. Leipz. 1795. 8.

A. Portal in mem. de Par. An 1773.

stehender Stellung ist sie weit mehr herabgesenkt, als in liegender; auch zieht sie das Zwerchfell stärker herab. Die *Grösse* ist verschieden; im gesunden Zustande eines Erwachsenen erstreckt sie sich vom rechten Hypochondrium bis zur Herzgrube und dem linken Hypochondrium hin, und bedeckt einen Theil des Magens. Die *Farbe* ist an einer fehlerfreien Leber gelblich braun.

§. 238.

Die Bänder der Leber.

Sie entspringen fast alle vom Bauchfell, und vereinigen dieses Eingeweide mit dem Zwerchfell, dem Colon, und Magen. Man bemerkt: 1) das *Ligam. suspensorium* als die grösste Fortsetzung der Bauchhaut. Es liegt zwischen der untern Fläche des Zwerchfells, und der erhabenen der Leber, und erstreckt sich von der Incisura interlobularis von vorn nach hinten zur Vena cava. Es besteht aus einer Duplikatur des Bauchfells, die sich vom Zwerchfell und dem sehnigen Theil des Musc. abdom. transversus herabsenkt, und daher zwei Platten besitzt. Diese liegen nach vorn dicht an einander, nach hinten entfernen sie sich, und

haben Zellgewebe zwischen sich. Nach vorn ist die Höhe des Bandes grösser, nach hinten geringer. Es trägt die Leber in der aufrechten Stellung des Körpers, und erhält sie auf gewisse Weise in einer schwebenden Lage. Hierdurch wird der Druck dieses schweren Eingeweides von den unterliegenden Theilen abgehalten. 2) Das *Ligam. coronarium.* Es ist die Fortsetzung des erstern. Es theilt sich nämlich das Lig. suspensorium; das eine Blatt geht nach der rechten, das andere nach der linken Seite, und heftet den erhabensten Theil der Leber sowohl als die Enden ans Zwerchfell an. 3) Das *Lig. rotundum* s. teres ist keine Fortsetzung des Bauchfells. Es ist dieser Theil rund und knorpelartig anzufühlen, liegt nach vorn und unten von den beiden Platten des Lig. suspensorium eingeschlossen, und steigt in derselben Richtung, welche der vordere Rand des letzteren nimmt, von oben herab. Es war dieses Band im Foetus die Vena umbilicalis, die sich nach der Geburt verschliesst, und in dieses Ligament verwandelt. Es unterstützt in diesem Zustande das Lig. suspensorium, und hilft die Leber tragen. 4) Das kleine Netz, und das Lig. hepatico-duodenale (§. 224. 236.).

§. 239.

§. 239.

Allgemeine Eintheilung der Leber.

Man bemerkt an derselben verschiedene Flächen, Ränder, und Einschnitte.

1) *Die Flächen.* Es hat die Leber zwei Flächen. Die obere *Superficies convexa* ist in aufrechter Stellung nach oben gekehrt, erscheint gewölbt, sieht nach dem Zwerchfell hin, ist glatt, und ausser den angegebenen Bändern völlig frei. Die untere *Superficies concava* ist wegen der verschiedenen Einschnitte uneben. Sie steigt schief von der rechten nach der linken Seite in die Höhe, und ruht in der Mitte auf dem Magen, rechts auf der Flexura prima des Duodenum und Colon, und nach hinten auf der Niere.

2) *Die Ränder.* Der *vordere* ist scharf, sieht nach den Bauchmuskeln hin, und zeigt zwei Einschnitte. Der eine Incisura umbilicalis liegt mehr links, und ist beständig vorhanden, weil hier das Lig. teres als ehemalige Vena umbilicalis zur untern Fläche der Leber läuft. Der andere unbeständigere Einschnitt liegt mehr rechts, und entsteht, wenn der Grund der Gallenblase sich mehr nach aussen drängt. Der *hintere Rand* der Le-

ber ist dick, besonders nach der rechten Seite. Rechts verliert er sich in eine stumpfe Spitze, die auf der rechten Niere ruht, und einen Eindruck von derselben bekömmt. Links endigt er sich mit einer scharfen Spitze.

3) *Die Gruben* liegen alle auf der untern Fläche. Die eine, welche vom vordern Rande zum hintern läuft, liegt nach der Länge der Leber mehr links, *Fossa longitudinalis sinistra.* Der vordere Theil dieser Grube enthält die Vena umbilicalis, ist bisweilen nach vorn von der Lebersubstanz bedenkt, und bildet einen Kanal, in welchem die Vena umbilicalis etwas fortläuft. Weiter nach hinten wird die Grube etwas enger, und nimmt den Ductus venosus Arantii auf, daher man sie Fossa ductus venosi nennt. — Die *Fossa longitudinalis dextra* liegt mehr rechts, ist länglich und flach, und nimmt die Gallenblase auf. — Die *Fossa transversa* läuft in der Quere, durchkreuzt vorzüglich die longitudinalis sinistra, und ist dahin auch weiter. In derselben befinden sich die Arteria hepatica, die Vena portarum, der Ductus hepaticus, die Nerven, und die meisten lymphatischen Gefässe. Daher nennt man diese

Grube

Grube *Porta hepatis*, weil durch sie die wichtigsten Theile zur Leber hingehen und zurückkehren, oder noch genauer führt die Vertiefung zwischen dem Lobulus Spigelii und dessen Tuberculum caudatum jenen Nahmen. — Die *Fossa pro vena cava* zeigt sich an dem hintern Theil des rechten Lappens, und nimmt die Vena cava inferior auf. Bisweilen geht die Lebersubstanz um die Vene herum, und macht einen kurzen Kanal.

4) *Die Lappen der Leber*. Durch diese Einschnitte zerfällt die Leber in vier Lappen, Lobi, in zwei grössere und eben so viele kleinere. Der *Lobus dexter* liegt nach der rechten Seite, und wird durch die Fossa longitudinalis dextra vom Lobus quadratus getrennt. Der *Lobus sinister* liegt links, und geht von der Fossa longitudinalis sinistra bis zum linken Ende der Leber fort. Der *Lobus quadratus* ist viereckig, und wird von den beiden langen und der Quergrube begrenzt. Der *Lobus Spigelii* steht als ein kleiner Kegel hervor. Er liegt zwischen der Fossa pro Vena cava, und derjenigen, die den Ductus venosus aufnimmt. Ein Theil desselben ragt stark hervor, Tuberculum pa-

 pillare,

pillare, der flächere Theil, Tuberculum caudatum, scheidet die Vena cava von der Vena portarum.

§. 240.

Der Bau des Leber.

Die Leber ist mit einer *äussern Haut* umgeben, die glatt und schlüpfrig erscheint, und eine Fortsetzung des Bauchfells ist, das als Lig. suspensorium und coronarium vom Zwerchfell herabläuft, und zur Leber gelangt. Blos an der Stelle, wo das suspensorium nach hinten auseinander weicht, fehlt dieser Ueberzug. In der Fossa transversa geht alsdann die Bauchhaut in das kleine Netz über.

Unter derselben liegt das *eigentliche Parenchyma p*) der Leber, eine Masse von braunrother Farbe, die sehr schwer ist, und nicht leicht in Fäulniss übergeht. Durchschneidet man die Substanz, so ist die Farbe in der Tiefe heller, und jene hat ein poröses Ansehen, das aus

p) Autenrieth über die Rindensubstanz der Leber; in Reil's Archiv Tom. VII. Heft 2.
J. M. Mappe's diss. de penitiori hepatis h. structura. Tubing. 1817, auch in Meckel's Archiv f. d. Physiol. Tom. VI. Heft 4. p. 552.

aus der unendlichen Anzahl durchschnittener Gefässe hervorgeht, aus denen sowohl Blut als auch eine gelbliche Feuchtigkeit hervorquillt. Das Parenchyma besteht aus verschiedenartigen Gefässen und Zellgewebe, welches dieselben zusammenhält. Zu ersteren gehören theils diejenigen, welche das Blut zur Leber bringen, um die Galle abzusondern, und die Leber zu ernähren; theils diejenigen, welche die Galle wirklich bereiten, aufnehmen, und ausführen; theils die, welche den Rest des Bluts, das zur Absonderung der Galle nicht mehr tauglich ist, wieder aus der Leber zur allgemeinen Blutmasse zurückführen; theils die absorbirenden Gefässe, die zur Erzeugung der Galle das ihrige beitragen.

I. *Die Gefässe, welche das Blut zur Leber bringen.*

1) Die *Vena portarum* q), *die Pfortader,* ist für die Leber das grösste Gefäss, und bringt derselben das meiste Blut. Sie hat ihren Nahmen daher, weil sie in der Porta hepatis

q) C. Hoenlein descriptio anatomica systematis venae portarum in homine et quibusdam brutis. F. M. 1809. fol.

patis liegt. Ihr Bau ist ganz eigen, so dass sie den Stamm in der Mitte hat, der sich an beiden Enden in Aeste ausbreitet. Nie findet man in ihr Klappen. Sie wird aus allen Venen zusammengesetzt, die zum Systema chylopoëticum gehören. Diese Menge von Venen tritt in zwei oder drei Hauptstämme zusammen, nämlich in die Vena splenica, und mesenterica. Sobald sich diese beiden Aeste vereinigt haben, so wird daraus der Stamm der Vena portarum gebildet. Er ist kurz, liegt hinter dem Duodenum und Pancreas, und kommt dann zur Porta und Fossa transversalis, bedeckt von den Gallengängen, den Nerven, und der Arterie der Leber. Hier theilt sich die Pfortader in einen rechten und linken Ast. Der rechte ist sehr kurz und weit, geht in das rechte Ende der Fossa transversa, und versorgt den Lobus dexter und quadratus mit Blut. Der linke Ast ist länger, läuft fast ganz durch die Fossa transversa, kommt zum linken Ende derselben, und alle seine Zweige gehen in den linken Lobus. Im Foetus nimmt er vorwärts die Vena umbilicalis auf, und nach hinten giebt er den Ductus venosus ab. Die Pfortader ist über-

überhaupt mit vielem Zellgewebe umgeben, und in der Fossa transversa sind alle darin befindlichen Theile durch dasselbe verbunden. Glisson schrieb demselben Muskelfasern zu, die einen Einfluss auf den Blutumlauf in der Leber haben sollten. Die Erfahrung hat sie zwar nicht bestätigt; indessen nennt man doch dieses Zellgewebe *Capsula Glissonii*. Sobald die Pfortader in die Lebersubstanz tritt, zertheilt sie sich nach Art der Arterien in feinere Zweige, und verliert sich endlich in die feinsten Aeste, die man als Haargefässe ansehen kann. Aus diesem Capillarsystem treten nicht nur die Gallengänge, sondern auch die feinen Lebervenen hervor.

2) Die *Arteria hepatica* (§. 290.), ein Ast der Art. coeliaca, geht rechts zur Leber, und giebt, ehe sie dahin gelangt, einige Aeste ab, die aber für dieses Eingeweide nicht bestimmt sind. Sobald sie in der Porta angelangt ist, spaltet sie sich in einen rechten und linken Ast; beide laufen nach jeder Seite zu ihren Lappen.

3) Ausserdem bekömmt die Leber noch kleine Ernährungsgefässe aus der Art. mesenterica superior,

superior, mammaria interna, epigastrica, und phrenica.

II. *Die Gefässe, welche die Galle aufnehmen, und ausführen.* Es sind feine feste Kanäle, die man Gallengänge nennt. Sie haben eine gelbliche Farbe, sind durch die ganze Lebersubstanz verbreitet, und hängen durch das Haargefässsystem mit der Art. hepatica und den Endigungen der Vena portarum zusammen. Daher kommt es, dass man mit Leichtigkeit aus ihnen eine eingespritzte Flüssigkeit in die Leberarterie, und die Venen übertreiben kann. Die kleinsten Aeste treten allmählig zusammen, und bilden durch ihre Vereinigung grössere Zweige, bis endlich aus allen zwei bis drei Hauptäste erwachsen, von denen jeder aus seinem Lappen kommt. In der Fossa transversa stossen sie unter einem stumpfen Winkel zusammen, und erzeugen den Lebergallengang, *Ductus hepaticus,* welcher der Ausführungsgang der abgesonderten Galle ist. Dieser läuft rechts neben der Vena portarum abwärts gegen das Duodenum, und vereinigt sich mit dem Ductus cysticus, woraus der Ductus choledochus hervorgeht, von dem nachher die Rede seyn wird.

III. *Die Gefässe, welche den Rest des Bluts wegführen,* nachdem die Galle abgesondert ist, sind die *Venae hepaticae,* die aus dem Haargefässsystem der Leber entspringen. Da wo die Vena cava neben der Leber vorbeistreicht, öffnen sie sich in dieselbe mit mehreren grössern und kleinern Mündungen.

IV. *Die absorbirenden Gefässe.* Es besitzt dieses Eingeweide eine grosse Menge dieser Gefässe, die theils oberflächlich liegen, theils aus der Tiefe hervorkommen. Diejenigen, welche sich auf der obern Fläche befinden, gehen entweder durch die Lücke, zwischen dem Processus ensiformis und der siebenten Rippe, oder verbinden sich an den Bändern der Leber mit den absorbirenden Gefässen des Zwerchfells. Die zahlreichsten sind auf der untern Fläche, und machen den Plexus portarum. Er liegt in der Quergrube, hat viele Glandulae conglobatae, und geht hinter dem Pylorus zum Anfang des Ductus thoracicus.

V. *Die Nerven,* welche zur Leber gehen, bilden den Plexus hepaticus, der vom Plexus coeliacus seinen Ursprung nimmt, durch die Porta in die Leber dringt, und sich in mehrere

Theile

Theile zerspaltet, die sich nach den Lappen der Leber richten.

§. 241.

Zustand der Leber vor r) und nach der Geburt.

Vergleicht man die Grösse der Leber im Foetus mit der Grösse dieses Organs im Erwachsenen, und zwar im Verhältniss zum ganzen Körper, so wird man beim ersteren ein erstaunendes Uebergewicht finden. Die Leber ist um desto ansehnlicher, je jünger der Foetus ist, füllt die Unterleibshöhle beinahe ganz aus, und erstreckt sich ins linke Hypochondrium. Zugleich bemerken wir, dass der linke Lappen in der Entwickelung schon viel weiter vorgerückt ist, als der rechte. Sowohl die Grösse als die ungleiche Ausbildung hängen von dem stärkern Zuflusse des Bluts und der ungleichen Vertheilung desselben ab. Die Farbe der Leber ist dunkelroth. Ihre verschiedenen Lappen sind durch tiefe Einschnitte deutlicher angezeigt, als im Erwachsenen. Die Substanz ist weicher, schwammiger, und geschickter, eine grosse Menge Bluts aufzunehmen. Die Vena portarum ist klein

r) J. Bleuland icon. hepatis foetus octimestris. Amst. 1789. 4.

klein und wenig entwickelt. Die Gallenblase klein, und mit wenig aber sehr dunkel gefärbter Galle angefüllt.

An diesem Organ bemerken wir im Foetus zwei eigene Gefässe, um in ihm den Blutumlauf zu unterhalten.

1) *Die Insertion der Vena umbilicalis.* Diese Vene ist im Foetus grösser als die Pfortader. Sie kommt vom Nabelstrange durch den Nabel in die Bauchhöhle, liegt erst zwischen der Bauchhaut und den Bauchmuskeln, und steigt nun aufwärts und nach der rechten Seite hin, wo das Lig. suspensorium befindlich ist. Hier läuft sie zwischen den beiden Blättern am vordern Rande desselben herab, geht durch die Incisura umbilicalis, und kommt zur Fossa longitudinalis sinistra, durchläuft dieselbe bis zur Fossa transversa, und endigt sich im linken Ast der Vena portarum.

2) *Der Ductus venosus Arantii* entspringt aus dem linken Aste der Vena portarum, da wo auf der entgegengesetzten Seite die Vena umbilicalis in erstere hineingeht. Dieser Kanal läuft neben dem Lobulus Spigelii hin, und endigt sich in der Vena cava adscendens.

Mit

Mit der Veränderung des Blutumlaufs nach der Geburt verändert sich auch der Zustand der Leber und ihrer Gefässe. Da der Zufluss des Bluts geringer ist, vermindert sich auch auffallend die Grösse und der Umfang dieses Organs, seine Masse wird härter, und verändert allmählig die Farbe. Die Pfortader erweitert sich beträchtlich, die beiden Oeffnungen im linken Aste, welche die Insertionspunkte der Vena umbilicalis und des Ductus venosus abgaben, verwachsen, und die Kanäle selbst gehen in Ligamente über. — Im Alter wird die Leber, ohne kränklich zu seyn, schlaffer, mürber, und bekommt eine dunklere Farbe.

§. 242.

Die Gallenblase, vesicula s. cystis fellea.

Sie *liegt* an der untern Fläche des rechten Leberlappens, in der Fossa longitudinalis dextra. Man bemerkt an derselben den Grund, *Fundus*, der halbkugelig und abgestumpft ist; er erscheint am vordern Rande der Leber, ragt oft vor demselben hervor, liegt von allen Theilen der Blase am niedrigsten und tiefsten, und stösst auf das Colon. Der Grund geht in den mittlern Theil, *Corpus*, über, der sich allmählig

lig verschmälert, und in den Hals, *Collum*, endigt, den schmälsten Theil der Blase, welcher höher als der Grund liegt, und gemeiniglich geschlängelt ist. Endlich verliert sich der Hals in den Ausführungsgang der Blase, *Ductus cysticus*. So wie er vom Halse entspringt, läuft er etwas gewunden, dann geht er gerade abwärts unter dem Stamm der Pfortader, und verbindet sich unter einem sehr spitzen Winkel mit dem Ductus hepaticus, der aus der Fossa transversa herkömmt. Sind beide zusammengetreten, so machen sie einen gemeinschaftlichen Kanal aus, *Ductus choledochus* genannt. Dieser geht unter dem Stamm der Pfortader, hinter dem obern Stück des Duodenum fort, berührt dann den herabsteigenden Theil des Duodenum, durchbohrt allmählig die Häute dieses Darms, und öffnet sich mit einer einfachen, etwas hervorragenden Mündung in ihm. Mit ihm vereinigt sich zugleich am Darm der Ductus pancreaticus, und beide besitzen diese Mündung fast immer gemeinschaftlich.

Der Bau der Gallenblase.

Es bekömmt dieselbe zuerst vom Bauchfell eine *unvollkommene Haut*; unvollkommen deswegen, weil sie nicht die ganze Blase einhüllt,

sondern blos die freie von der Leber abgewendete Fläche allein überzieht. Die andere, der Leber zugekehrte Fläche der Blase, die man im Zusammenhange mit der Leber nicht sieht, hat blos ein lockeres Zellgewebe, wodurch sie mit dem erstern Organ zusammenhängt, und die Bauchhaut fehlt. Ist diese Membran weggenommen, so sieht man theils lange, theils schiefe Fasern, die mit den Fleischfasern der Muskelhaut des Darmkanals Aehnlichkeit haben. Hierauf folgt eine gefässreiche *Schleimhaut* s), die von der Einwirkung der Galle eine braungelbe Farbe angenommen hat. Spuren von Schleimdrüsen sieht man aber blos am Halse dieses Organs, die durch deutliche Oeffnungen ihre Lage bezeichnen. Ihre innere Oberfläche t) ragt hervor, bildet viele Falten, und hat ein netzförmiges fächeriges Ansehen. Dehnen sich daher diese Falten aus, nachdem die andern Häute fortgenommen sind, so erscheint sie noch einmahl so gross, als der Umfang der Blase es

zuerst

s) F. A. Walter annot. academ. de hepate tab. 1. (b.).

t) G. F. Wolff de vesiculae felleae humanae ductusque cystici et choledochi superficiebus internis. in act. Petrop. 1779. Part. I. II.

zuerst vermuthen liess. Im Halse der Blase sieht man auch kleine unvollkommene Klappen.

Der Ductus hepaticus, cysticus, und choledochus sind fast auf gleiche Weise gebaut. Sie bestehen aus der Schleimmembran, welche von aussen mit festerem Zellgewebe umgeben ist. Sie scheinen blosse Fortsetzungen der Schleimhaut des Duodenum zu seyn.

Die *Arterie* der Blase, deren bisweilen auch zwei sind, ist die *Art. cystica*, gewöhnlich ein Ast der hepatica. Die *Vena cystica* geht in die Vena portarum zurück. Die *Vasa absorbentia* sind sehr zahlreich, und laufen neben den grossen Gallengängen zum Anfange des Ductus thoracicus. Die *Nerven* kommen vom Plexus hepaticus her.

Siebentes Kapitel.

Die Milz, lien, splen u).

§. 243.

Allgemeine Ansicht.

Die Milz hat ihre *Lage* im Sacke der Bauchhaut, und im Hypochondrium sinistrum, neben

u) C. Drelincourt de lienosis. L. B. 1693.

neben und etwas hinter dem Magen. Sie grenzt nach oben an das Zwerchfell, nach vorn und aussen an die zehnte und eilfte Rippe, nach unten an das Mesocolon transversum, das eine Vertiefung bildet, worin sie ruht, nach der rechten Seite hin an den Grund des Magens, und an die Spitze des Pancreas. Beim leeren Magen hängt sie perpendikulär herab, das spitze Ende liegt nach unten, das dickere nach oben. Beim vollen Magen finden wir eine Querlage, mit dem spitzen Ende nach vorn; mit dem dicken nach hinten. Im Foetus liegt sie mehr nach vorn, wird aber durch die stete Ausdehnung des Magens und Darmkanals allmählig nach hinten gedrückt. Ihre *Grösse* ist verschieden, und sie verhält sich im gesunden Zustande zur Leber so, dass sie den sechsten Theil derselben ausmacht. Indessen kann man nur an plötzlich

J. F. Lobstein diss. de liene. Argent. 1774. 4.

W. Hewson exper. inquir. Tom. III. cap. 4. 5.

C. H. Merk diss. sistens anatomiam et physiologiam lienis. Giess. 1784. 4.

E. Home in phil. transact. Y. 1808.

L. S. Heusinger über den Bau und die Verrichtung der Milz. Diedenhofen 1817. 8.

lich gestorbenen Menschen über die Grösse der Milz urtheilen, denn durch langwierige Krankheiten erleidet kein Eingeweide eine grössere Veränderung, als dieses. Auch hängt die Grösse im Leben vom Zustande des Magens und der Zeit der Verdauung ab. Ist jener sehr angefüllt, so ist die Milz klein, ist er leer, so erscheint sie grösser. Ihre natürliche *Farbe* ist äusserlich bläulich grau, in Kindern röther; inwendig kirschroth, oder wie die Farbe eines durchgeschnittenen Stücks geronnenen Bluts. Sie hat zwei *Flächen*, eine äussere erhabene, und eine innere ausgehöhlte. Letztere ist in zwei Theile abgesondert, und zwischen beiden ist die Vertiefung am stärksten. Man nennt dieselbe *Hilus lienalis*, und durch sie gehen die Gefässe hinein und zurück. Die beiden Theile der innern Fläche sind nicht gleich gross. Der vordere ist grösser, am meisten ausgehöhlt, und stösst vorzüglich an den Magen. Der hintere ist ebener, schmäler, und grenzt an den Schenkel des Zwerchfells. Das *obere Ende* ist dicker und stumpfer, das *untere* dünner und gespitzter.

Mehrere Bänder vereinigen die Milz mit verschiedenen Theilen. Man nennt dasjenige,

 wodurch

wodurch sie mit dem Zwerchfell zusammenhängt, *Ligam., suspensorium lienis* s. phrenicolienale. Es ist eine Verdoppelung des Bauchfells, besteht aus zwei Blättern, die sich auf dem obern Theil der Milz trennen, und nun das ganze Organ einhüllen. Am Hilus kommen diese Blätter wieder zusammen, und gehen theils zum Grunde und dem grossen Bogen des Magens, *Lig. gastrolienale*, theils in das grosse Netz über.

Bisweilen sieht man mehrere *kleinere Milze* (lienes succenturiati), die von der eigentlichen Milz ganz getrennt sind, aber dieselbe Farbe und Textur haben, und ihre Gefässe vom Hauptstamme erhalten. Man findet sie gemeiniglich unter der wahren Milz im grossen Netze.

§. 244.

Der Bau der Milz.

Sie wird von zwei Häuten umgeben. Die eine ist die *Membrana externa*, die einfach ist, und wie oben schon angezeigt wurde, vom Bauchfell entsteht, indem das Lig. phrenicolienale die Milz umgiebt. Unter derselben befindet sich die andere, eine *Membrana propria*, die aber mit der ersten genau verwachsen ist.

Sie

Sie scheint auch seröser Art zu seyn, hängt mit den Gefässen, wo sie im Hilus ein- und ausgehen, genau zusammen, und schickt in die Substanz der Milz eine Menge Fortsätze, die Scheidewände und Kanäle bilden, welche durch feines und lockeres Zellgewebe zusammengehalten werden. Die Arterie endigt sich in Haargefässe, welche sich büschelförmig in den Scheidewänden ausbreiten, und das Blut in jene Kanäle der Milz ergiessen. Die kurzen Venen entspringen aus den Kanälen, und nehmen das in diesen fliessende Blut auf. Untersucht man die innere Oberfläche einer solchen Vene, so wird man auf ihr viele rundliche Oeffnungen bemerken, welche die Endigung der Kanäle andeuten.

Es erhält die Milz die starke *Arteria lienalis*, ein Ast der coeliaca. Sie läuft links an der obern Fläche des Pancreas fort, zerästelt sich vor der Milz in mehrere Zweige, und tritt in den Hilus lienalis. Hier vertheilt sie sich baumförmig durch die ganze Substanz. Mit ihr läuft die *Vena lienalis*, die von der Milz ab nach der rechten Seite hingeht, und sich in der Pfortader verliert. Sie scheint die Stelle des Ausführungsganges dieses Organs zu vertreten,

 an

an dem man sonst keinen solchen Gang bemerkt.

Sehr beträchtliche und viele *Vasa absorbentia* erhält dieses Organ. Sie entstehen theils aus der Substanz, theils zwischen den beiden Häuten. Sie sammeln sich am Hilus lienalis, begleiten die Vena lienalis, und gehen zum Ductus thoracicus.

Die *Nerven* entstehen aus dem Plexus coeliacus, und bilden einen eigenen Plexus lienalis, dessen Fäden sehr fein, und in keiner grossen Anzahl vorhanden sind.

Achtes Kapitel.

Die Bauchspeicheldrüse, pancreas.

§. 245.

Allgemeine Ansicht.

Das Pancreas hat seine *Lage* über der untern Platte des Mesocolon transversum, und wird von vorn von der obern bedeckt; zugleich liegt der Magen auf demselben. Rechts grenzt es an das Duodenum, links an die Milz, nach hinten an die grossen Blutgefässe. Die *Gestalt* des Pancreas ist länglich, und es erstreckt sich

vom

vom Duodenum quer vor dem Rückgrath nach der Milz hin. Es hat eine vordere und hintere *Fläche*, und zwei *Enden*. Das rechte Ende ist breit, *Caput* genannt, und liegt in der Cavität des Duodenum, welche durch den Lauf des Darms gebildet wird, so dass dieser Theil die Stelle eines Mesenterium vertritt. Nur ein kleiner Theil des Kopfs geht vor dem untern Stück des Duodenum herab, ohne sich mit diesem Kanal zu verbinden, Pancreas parvum genannt. Vom Kopfe an verschmälert sich allmählig das Pancreas, nnd das linke Ende, *Cauda*, läuft völlig spitz zu. Die *Farbe* ist röthlich gelb.

§. 246.

Der Bau des Pancreas.

Das Pancreas hat nirgend einen festaufliegenden membranösen Ueberzug, sondern ist nur durch Zellgewebe an den Blättern des Mesocolon transversum angeheftet. Die Struktur dieses Organs kömmt mit derjenigen überein, die allen übrigen Speicheldrüsen gemein ist. Sie ist daher als eine wahre Glandula conglomerata anzusehen, und aus Acinis zusammengesetzt, die durch Zellgewebe verbunden sind. Sie erhält

kurze *Arterien* aus der splenica, pancreatico-duodenalis, und mesenterica superior. Ihre *Venen* gehen in gleichnahmige zurück. Die *absorbirenden Gefässe* vereinigen sich mit denen, die aus der Milz treten. Die *Nerven* kommen vom Plexus gastricus und lienalis her

Aus den Acinis entspringen kleine Ausführungsgänge, die sich alle in einen grössern ergiessen. Diesen letztern nennt man *Ductus pancreaticus v)* s. wirsungianus. Er ist ein dünner häutiger Kanal, von weisser Farbe, entsteht von der Spitze, läuft mitten durch das Pancreas nach der Länge desselben, und nimmt unter spitzen Winkeln alle kleine Ausführungsgänge auf. In seinem Laufe wird er dicker und breiter. Endlich gelangt er zum herabsteigenden Theil des Duodenum, durchbohrt in schiefer Richtung allmählig die Häute des Darms, vereinigt sich gemeiniglich mit dem Ductus choledochus, und öffnet sich mit letzterem durch eine gemeinschaftliche Mündung im Duodenum. Selten ist diese für sich bestehend.

v) J. G. Wirsung figura ductus cujusdam cum multiplicibus suis ramulis noviter in pancreate observati. Patav. 1642. fol.

Drit-

Dritter Abschnitt.

Von den Harnwerkzeugen w).

Die Harnwerkzeuge, *Systema uropoëticum*, sind diejenigen Organe, welche zur Se- und Excretion des Harns dienen. Sie haben ihre allgemeine Lage in der Bauch- und Beckenhöhle. Zu ihnen rechnet man die Nieren *Renes*, die Harnleiter *Ureteres*, die Blase *Vesica urina-*

w) Haller elem. phys. T. VII. p. 241.

G. Beudt de fabrica et usu viscerum uropoëticorum. L. B. 1744. 4. v. Halleri diss. anat. Tom. III.

J. F. Droysen diss. de renibus et capsulis renalibus. Götting. 1752. 4.

W. Rutty a treatise on the urinary passages. Lond. 1726. 4.

A. Schumlansky diss. de structura renum. Argent. 1783. 4. recus. a Würtz. Argent. 1788. 8.

Meckel's Journal für Anatomie Tom. I. St. 1. über Varietäten des Harnsystems.

urinaria, und ihren Ausführungsgang die Harnröhre *Urethra*.

§. 247.

Die Nieren, renes.

Es sind zwei Nieren vorhanden, eine auf jeder Seite. Sie *liegen* in der Bauchhöhle, und zwar in der Regio lumbalis, aber hinter und ausser dem Sacke der Bauchhaut, indem dieselbe vor den Nieren vorbeiläuft. Der Rückgrath macht die Scheidewand zwischen beiden Nieren. Sie befinden sich nicht in gleicher Linie, die linke liegt höher als die rechte, welche durch den Druck der Leber mehr herabgepresst ist. Beide sind nicht immer gleich gross. Sie erstrecken sich vom eilften Brustwirbel bis zum vierten oder fünften Bauchwirbel.

Eine jede Niere hat zwei *Flächen*. Die eine ist nach vorn, die andere nach hinten gewendet; die vordere erscheint mehr gewölbt als die hintere. Der äussere *Rand* ist erhaben; der innere hingegen, *Hilus renalis*, ausgeschweift. Dieser ist in seiner Mitte gleichsam doppelt, indem er eine vordere und hintere Lefze bildet. Letztere steht mehr hervor, um dem Nierenbecken zur Stütze zu dienen. Beide

Ränder

Ränder laufen in abgerundete Enden zusammen, wovon das eine nach oben, das andere nach unten gekehrt ist.

Es grenzt eine jede Niere an folgende Theile. Die hintere Fläche ruht auf dem Pars lumbalis des Zwerchfells, und auf dem Musc. quadratus lumborum. Die vordere stösst an die Bauchhaut, und mit derselben auf der rechten Seite an die Leber, das Duodenum, Colon adscendens, und transversum; auf der linken Seite an die Milz, das Pancreas, und Colon transversum und descendens. Das obere Ende grenzt an seine Nebenniere, das untere liegt frei, und ist einige Zolle vom Darmbein entfernt. Der innere Rand liegt gegen den Pars lumbalis des Zwerchfells und den Psoas.

Der Bau der Niere x).

Es ist die Niere von einem sehr lockern Zellgewebe umschlossen, *Fascia renalis* s. Tunica renum adiposa, das zu dem allgemeinen Zellstoff gehört, wodurch die Bauchhaut mit den benachbarten Theilen vereinigt ist. Es bildet grosse Fächer, in welchen eine ansehnliche Menge Fett abgesetzt wird, das diesem Organ

zu

x) A. Ferrein in Mem. de Par. An. 1749. Bertin in Mem. de Par. 1744.

zu einem weichen Lager dient. In der Nähe der Niere drängt sich aber das Zellgewebe mehr zusammen, und bildet eine unvollkommene Haut, die indessen nicht als ein eigenthümlicher Ueberzug der Niere angesehen werden kann. In dasselbe treten kleine Aeste von den Vasis renalibus, suprarenalibus, spermaticis, und lumbalibus, die für die Absonderung des Fetts bestimmt sind. Wird dieser Zellstoff fortgenommen, so erscheint die eigentliche Haut der Niere, *Membrana propria*, die keine Fortsetzung des Bauchfells, sondern eine für sich bestehende Membran fibröser Art ist. Sie ist fest, einfach, auswendig glatt, und besitzt viele Blutgefässe, die nach der Einspritzung netzförmig erscheinen. Nimmt man diese Haut weg, so trifft man auf das *Parenchyma* selbst, das von aussen eine blasröthliche Farbe zeigt. Im erwachsenen Zustande ist es fast in allen Punkten gleichförmig, und bildet eine einzige zusammenhängende Masse; nur sieht man blos einige undeutliche Furchen, welche die ehemalige im Foetus vorhandene Trennung der einzelnen Stücke anzeigen.

Wenn die Niere durchschnitten ist, so erblickt man zwei verschiedene *Substanzen*, die

eine

eine mehr nach aussen liegende wird Substantia corticalis, die innere medullaris genannt.

Die *Substantia corticalis* s. rubicunda macht den grössten Theil der Niere aus, liegt am äussern Umfange derselben, ist weich, röthlich, und besitzt die meisten Blutgefässe. Diese laufen schlangenförmig unter einander, und sind mit Harngefässen untermischt.

Die *Substantia medullaris* s. tubulosa liegt nach innen, und besteht mehrentheils aus häutigen Röhren, die kein Blut führen, sondern den abgeschiedenen Harn aufnehmen. Man nennt sie *Harngefässe*, *Tubuli uriniferi s. belliniani*. An dieser Substanz bemerkt man einen Zwiefachen Theil. Man sieht, dass die Harngefässe in Bündeln neben einander liegen, die eine pyramidenförmige Gestalt haben, deren breiteres Ende gegen die Substantia corticalis, ihr schmäleres gegen den Hilus gerichtet ist. Sie heissen daher *Fasciculi pyramidales* s. Pyramides renales Ferreinii. Diese Pyramiden laufen nach innen schmäler zu, und endigen sich in Wärzchen, *Papillae renales*, deren sieben bis eilf vorhanden sind. Ein solches Wärzchen macht einen runden kurzen Kegel aus, der eine abgerundete Spitze hat, auf deren Mitte sich ein

kleines

kleines Grübchen, oder eine Spalte befindet. Man bemerkt immer weniger Wärzchen als Pyramiden vorhanden sind, weil bisweilen zwei Pyramiden in eine Papille übergehen. Zwischen den Pyramiden steigt die Substantia corticalis bis zum Hilus herab, und bildet Scheidewände, wodurch die Papillen abgesondert sind.

Die Niere erhält die *Arteria renalis* (§. 292.), welche unter einem rechten Winkel aus der Aorta hervorkömmt. Sie theilt sich, ehe sie die Niere erreicht, in einige Aeste. Diese dringen nun in die Substanz, und zerästeln sich in mehrere Zweige, welche durch die Scheidewände laufen, und also zwischen den Pyramiden hingehen. Jeder Ast, der in eine Scheidewand übergeht, theilt sich in kleinere, und auf der Grenze zwischen der Substantia corticalis und medullaris bilden sie Verbindungsbogen. Aus diesen Bogen laufen theils Aeste gegen den Hilus in den Scheidewänden zurück, theils andere in die Substantia corticalis. Letztere in der Substantia corticalis geben feinere Zweige ab, und so zertheilen sie sich immer feiner, bis sie sich in kleinen Klümpchen, *Glomeruli*, endigen. Aus diesen Klümpchen, die wahrscheinlich aus verwickelten Haargefässen bestehen,

ent-

entspringen die Harngefässe. Sie kommen einzeln aus den Glomerulis hervor, und nehmen bald eine gerade Richtung an. Die mittlern Harngefässe einer Pyramide sind die längsten, und zeigen sich schon am Umfange der Niere; die andern sind kürzer, je mehr sie sich von der Mitte der Pyramide entfernen. Alle laufen gegen die Papille, und im Laufe vereinigen sich beständig zwei Tubuli mit einander. So nimmt die Zahl der Kanäle ab, und die Pyramide wird spitzer, bis sich endlich die Gefässe mit feinen Mündungen in dem Grübchen der Papille endigen.

Die *Venen* entspringen theils aus den Glomerulis, theils kommen sie von der Oberfläche der Nieren her, wo sie netzförmig liegen. Sie haben übrigens in ihrem Laufe eben die Zweige, wie die Arterien, und gehen endlich in die *Vena renalis* über, die sich in die Vena cava verliert.

Die *Vasa lymphatica* entspringen von der Oberfläche und aus dem Parenchyma. Sie gehen in den Plexus lumbalis über.

Die *Nerven* machen den Plexus renalis, der vom mesentericus superior herkommt, und gehen mit den Arterien in die Substanz der Nieren.

§. 248.

Die Harnleiter, ureteres.

Der *Ureter* ist der Ausführungsgang der Niere, welcher den Harn aus den secernirenden Gefässen empfängt, und zur Blase leitet. Er entspringt in der Nierensubstanz auf folgende Weise. Die Papillen werden von kurzen häutigen Röhren umfasst, *Calyces* Nierenbecher genannt. Diese laufen alle gegen den Hilus, und gehen in andere etwas weitere Röhren über, bis sie im Hilus sich sammeln. Nun treten sie aus dem Hilus heraus, und in einen weitern häutigen Behälter, *das Nierenbecken Pelvis renalis*, über. Dieser liegt hinter den grossen Stämmen der Blutgefässe, die zur Niere gehen, läuft dann etwas abwärts, und wird enger, bis er endlich in den Kanal übergeht, der Ureter heisst.

Der Harnleiter liegt ausser dem Sacke des Bauchfells, theils in der Bauchhöhle, theils im Becken, und ist an der Bauchhaut blos durch Zellgewebe befestigt. Von dem Pelvis renalis geht er abwärts über den Psoas, und die Vasa iliaca, läuft dann noch mehr nach innen und herab, und gelangt hinten an den untern Theil der Blase, wo er sich im Manne mit dem

Ductus

Ductus deferens durchkreuzt. Hier durchbohrt er die Häute derselben, aber nicht auf einmal, sondern er läuft erst zwischen der äussern Haut und der Tunica muscularis, dann etwas weiter zwischen letzterer und der Schleimhaut, und öffnet sich mit einer Mündung, die eine längliche Spalte darstellt. Seine Gestalt ist cylindrisch. Der ganze Apparat zur Ableitung des Harns besteht in einer nur verschieden geformten Schleimmembran. Die äussere Fläche ist rauh, und mit lockerem Zellstoff umgeben, die innere glatt, röthlich, und mit einem dünnen Schleim überzogen. Die Substanz der Schleimhaut hat aber an diesen Theilen eine grössere Dicke und Härte, weil von aussen mehr Zellgewebe hinzutritt. Da, wo die Calyces entspringen, bekommen diese noch einen dünnen Ueberzug von der eigenthümlichen Haut der Niere, die sich in den Hilus begeben hat. Sie erstreckt sich aber nicht weit, und verliert sich unmerklich. Klappen sind in diesem Apparate nicht vorhanden.

§. 249.

Die Harnblase, vesica urinaria y).

Die Blase *liegt* in der Beckenhöhle mehrentheils ausser dem Sacke der Bauchhaut. In beiden Geschlechtern grenzt sie nach vorn an den Schambogen, und ist sie stark ausgedehnt, so stösst sie an die Linea alba. Nach oben grenzt sie an den Sack der Bauchhaut, und die dünnen Gedärme. Nach unten und hinten aber berührt sie in beiden Geschlechtern verschiedene Theile. Im männlichen hängt sie nach unten mit dem Mastdarm und der Prostata, und über der letztern mit den Ductubus deferentibus und den Vesiculis seminalibus zusammen: noch höher nach hinten blos mit dem Mastdarm. In dem weiblichen Geschlechte stösst sie nach unten auf die Scheide, nach hinten liegt sie an dem Uterus. Der untere Theil der Blase ruht überhaupt auf dem Perinaeum. Im Stehen nähert sich die Blase mehr den Schambeinen, im Liegen mehr dem Mastdarm, daher man in letzterer Stellung eine ausgedehnte oder kränkliche Blase besser untersuchen kann.

Die

y) J. Parsons description of the human urinary bladder, and the parts belonging to it. Lond. 1742. 8. deutsch Nürnb. 1759. 8.

Die *Gestalt* der Blase ist beinahe oval. Nur durch den Druck des Harns wird sie allmählig nach den Seiten ausgedehnt; daher bemerkt man in Personen, die lange den Harn aufgehalten haben, an der Seite der Blase kleine Höhlen und Erweiterungen.

Man unterscheidet an der Harnblase folgende Theile. Das obere gewölbte Stück nennt man den *Grund, Fundus;* das mittlere, den *Körper, Corpus;* den untern Theil, welcher schmäler wird, und zuletzt in die engere Harnröhre übergeht, den *Blasenhals Collum s. Cervix vesicae.*

Der Bau der Blase z).

Sie bekömmt zuerst einen *unvollständigen Ueberzug* von der Bauchhaut. Es stösst nämlich diese Haut von dem Schambogen gerade auf den Grund der Blase, und geht dann an der hintern Fläche derselben herab; indem die vordere Fläche von ihr unbedeckt bleibt, und blos durch Zellgewebe am Schambogen befestigt ist. Auch der untere Theil der hintern Fläche wird

z) J. Lieutaud in Mem. de Par. An 1753.

wird vom Bauchfell nicht überzogen, und hängt durch Zellgewebe im männlichen Geschlecht mit dem Mastdarm, im weiblichen mit der Scheide zusammen.

Die *Muskelhaut* folgt, wenn das Zellgewebe und die Bauchhaut weggenommen sind. Man bemerkt eine doppelte Reihe von Muskelfasern. Die äussern laufen mehr nach der Länge der Blase. Sie fangen unten und vorn am Cervix, bei Mannspersonen an der Prostata und von den Schambeinen an, gehen etwas schräg an der vordern Fläche herauf, laufen über den Grund, und an der hintern Fläche bis zur Prostata wieder herab. Man nennt diese Muskelreihe *Detrusor urinae*, weil sie vorzüglich den Harn austreibt. Je kleiner die Blase ist, um desto näher liegen sie an einander. Unter derselben befindet sich eine Reihe von Ringfasern, die aber mit schieflaufenden durchflochten sind. Je näher diese Lage dem Blasenhalse kommt, desto dicker wird sie, und häuft sich an. Sie bildet zuletzt um den Blasenhals einen Ringmuskel, *Sphincter vesicae*, der dazu dient, die Blase zu verschliessen, und den Harn zurückzuhalten.

Die

Die *Schleimhaut* ist nicht sehr dick, und röthlich von Farbe. Ihre äussere Fläche ist durch Zellstoff mit der Muskelhaut vereinigt; die innere erscheint glatt, feucht, und ist mit einem etwas klebrigen Schleim überzogen. Sie bildet im zusammengezogenen Zustande der Blase eine Menge Runzeln. Nach unten und hinten über dem Blasenhalse sieht man die Mündungen der Harnleiter, welche länglich, und so angelegt sind, dass die Tropfen des hereintretenden Harns immer gegen die innere Oeffnung der Harnröhre fliessen. Diese beiden Mündungen begrenzen namentlich im männlichen Körper einen dreieckigen etwas hervorstehenden Theil, *Corpus trigonum*, der horizontal gegen die Harnröhre geht, und mit einer Spitze daselbst sich endigt. Die Blasenwand erscheint an dieser Stelle etwas dicker, der obere Theil der Prostata stösst daran, und auf ihm sieht man theils einige nach der Länge herablaufende Falten, welche gegen das Caput gallinaginis gehen, theils oft an seiner untern Spitze eine kleine Erhabenheit, die von dem Hervorragen des obern Stücks der Prostata herrührt. Durchschneidet man am Corpus trigonum die Schleimhaut, so sieht man zwei fleischige Strän-

ge *a*), welche von den Oeffnungen der Ureteren zur Oeffnung der Blase herabgehen, sich vereinigen, sehnig werden, und an den obern Theil der Prostata endigen. Sie haben ihren festen Punkt an dieser Drüse, und ziehen die Mündungen der Ureteren bei zusammengefallener Blase herab, damit der Harn frei hereintreten könne. Denn so wie sich die Blase zusammengezogen hat, wird die schiefe Richtung der Ureteren zwischen den Blasenhäuten vernichtet, und die Oeffnung verschlossen. Um dieses zu hindern, wirken die obigen Muskeln so, dass sie die Oeffnungen herabziehen, ihre schiefe Lage erhalten, und im zusammengefallenen Zustande der Blase doch den Eintritt des Harns befördern.

Das Collum vesicae verliert sich zuletzt in eine runde Röhre, *Urethra* genannt. Sie ist bei dem weiblichen Geschlechte kürzer, als beim männlichen, und endigt sich bei ersterm unter der Clitoris, bei letzterm an der Glans penis. Da aber die Urethra mehr mit den Geschlechtstheilen

a) Ch. Bell account of the muscles of the ureters; in medico-chirurgical transactions Tom. II. p. 171. tab. 4-6.

theilen in Verbindung steht, so soll sie daselbst beschrieben werden.

Die Arterien der Blase, *arteriae vesicales*, kommen aus der Art. hypogastrica. Es sind mehrere Aeste, die aus den verschiedenen Zweigen der hypogastrica hervortreten, namentlich aus der pudenda interna, ischiadica, obturatoria, uterina, und aus dem Anfange der Art. umbilicalis.

Die *Venen* bilden um die Blase einen Plexus, der im männlichen Körper mit der Vena penis dorsalis in Verbindung steht, und endlich in die Vena pudenda interna übergeht. Im weiblichen hängt er mit dem Plexus vaginalis zusammen.

Die *absorbirenden Gefässe* begleiten die Stämme der Blutadern der Blase, und gehen durch kleine Drüsen in den Plexus lumbalis.

Die *Nerven* kommen mit zahlreichen Aesten aus dem Plexus hypogastricus, und den Nervis sacralibus selbst.

§. 250.

Zustand der Harnwerkzeuge in den verschiedenen Lebensperioden.

Im Foetus ist der ganze Apparat schon bedeutend entwickelt. Die Nerven sind in Ver-

gleich mit andern Organen sehr gross, und werden nach oben von den Nebennieren bedeckt. Das sie umgebende Zellgewebe ist röthlich, und enthält etwas körniges Fett. Die Form der Nieren ist nicht die gleiche wie im Erwachsenen; ihre äussere Fläche erscheint höckerig. Diese Ansicht entsteht daher, dass die Niere aus mehreren Portionen, *Renculi*, zusammengesetzt ist, deren Flächen etwas gewölbt hervorragen, und durch Vertiefungen begrenzt sind, die nachher erst ausgefüllt werden. Die äussere Haut liegt nicht fest auf der Substanz, ist aber in den Vertiefungen mehr anhängend.

Die Calyces, das Pelvis, und der Ureter sind stark entwickelt, besonders hat letzterer schon fast die Hälfte der Dicke, wie im erwachsenen Zustande.

Die Harnblase ist mehr lang als breit, und gehört in Rücksicht ihrer Lage mehr zur Bauchhöhle als zum Becken. Sie endigt sich am Fundus in einen runden Theil, *Urachus b*), die

b) J. Noreen de mutatione luminum in vasis hominis nascentis, in specie de uracho. Gotting. 1749. 4.

H. A. Wrisberg descriptio anat. embryonis fig. 2. (C. D.) fig. 3.

Roede-

die Harnschnur. Dieser ist im Foetus am stärksten entwickelt, und nimmt in den folgenden Jahren so ab, dass er blos einen dünnen Faden vorstellt. Sobald er am Grunde der Blase entstanden ist, steigt er aufwärts, und liegt zwischen beiden Nabelschlagadern. Im Aufsteigen verschmälert er sich, und geht zum Nabel heraus in den Nabelstrang. Es hält schwer, ihn etwas hohl zu zeigen, indem man ihn nach dem fünften Monat nur noch eine kleine Strecke in den Nabelstrang verfolgen kann.

In den ersten Lebensjahren verändert sich die Niere sehr schnell. So wie die Nebennieren abnehmen, wächst die Menge des sie umgebenden Fetts, die höckerige Oberfläche verschwindet, und die äussere Haut klebt fester an das Parenchyma. — Die Blase dehnt sich mehr in die Breite aus, und so wie der Schambogen sich erhebt, sinkt sie nicht allein ganz in die Beckenhöhle herab, sondern die hintere Wand dehnt sich auch stärker aus, da die vordere vom Schambogen daran verhindert wird. Im höhern

Roederer opusc. Tom. I. part. 1. tab. 1. fig. 1. 2.

A. Portal in mem. de Par. An 1769. p. 287.

höhern Alter findet man an der Blase nur einige Veränderungen. Entweder ist sie sehr ausgedehnt, als Folge der Abnahme der Irritabilität, wo die Blase erst stark angefüllt seyn muss, ehe ein Drang zum Harnlassen eintritt. Oder man findet sie sehr zusammengezogen, und ihre Häute mehr verdickt, ohne dass dieser Zustand eigentlich als etwas Kränkliches anzusehen wäre.

Vierter Abschnitt.

Von den männlichen Geschlechtstheilen c).

Die männlichen Geschlechtstheile zerfallen in zwei Klassen, in diejenigen, welche sich äusserlich zeigen, und in die, welche sich in der Beckenhöhle befinden. Zu der erstern rechnet man das Scrotum, die Testes, die Funiculi spermatici, und den Penis. Zur letztern die Prostata, die Vesiculae seminales, und ein Theil des Ductus deferens.

§. 251.

Der Hodensack, scrotum.

Er *liegt* unter dem Schambogen, und besteht auswendig aus einer Fortsetzung der Haut, die

c) R. de Graaf de virorum organis generationi inservientibus; in oper. L. B. 1677. 8.
A. de Haller de viis seminis. Gött. 1745. 4.
Ejusd. elem. phys. Tom. VII. p. 410.
J. G. Roederer de genitalibus virorum. Gött. 1758. 4.

die von den Lenden herabsteigt, und ihn bilden hilft. Diese hat hier eine dunklere Farbe als an dem übrigen Körper, kräuselt sich mehr, und ist mit Haaren besetzt. Ihre Cryptae sebaceae sind grösser, stärker, und sondern viel ölichte Feuchtigkeit ab, die einen eigenthümlichen Geruch hat. Unter dieser allgemeinen Decke liegt ein etwas dichteres, mit vielen Blutgefässen versehenes Zellgewebe, *Tunica dartos* genannt, das nach aussen fester, nach innen lockerer erscheint, und sich membranartig darstellt. Diese Haut bildet den innern Theil des Scrotum, und erzeugt in der Mitte desselben eine Scheidewand, *Septum scroti*, die aus einer Verdoppelung der Dartos entsteht, indem sie sich nach unten von beiden Seiten erhebt, aufwärts geht, und sich nach oben an der Symphysis in ein lockeres Zellgewebe verliert. Die Stelle, wo sich diese Scheidewand befindet, bemerkt man äusserlich an der *Raphe*, einem Streifen, der aus einer kleinen Hervorragung der Haut besteht, welche sich vom vordern bis zum hintern Theil des Scrotum ins Perinaeum erstreckt. Durch diese Scheidewand entstehen zwei Säcke, welche die Testes aufnehmen, und nach unten tiefer herabhängen, als die Raphe,

besonders

besonders im schlaffen Zustande. Man findet in der Dartos deutlich keine Muskelfasern, und im Scrotum überhaupt kein Fett. Die *Arterien*, welche zum Scrotum laufen, kommen zu beiden Seiten hinterwärts von der Art. perinaei her, vorwärts aus der pudenda externa, und epigastrica. Die *Venen* gehen in gleichnahmigen Zweigen zurück. Die *Lymphgefässe* verlieren sich in die Leistendrüsen. Die *Nerven* entspringen aus Aesten des cruralis, wenige aus den Nervis lumbalibus, die durch den Bauchring herabsteigen.

§. 252.

Die Hoden, testes.

Ein jeder Hode von seinen ihn locker umgebenden Häuten entblösst, besteht aus dem eigentlichen Hoden, *Didymus* s. testis, und einem Anhängsel, dem Nebenhoden, *Epididymis*. Der *eigentliche Hode* hat eine eyrunde Gestalt. Seine Oberfläche ist erhaben; besonders ist die, welche frei liegt, gewölbter, als die, woran die Epididymis grenzt; seine Enden sind abgerundet. In der ruhigen *Lage* befindet sich die freie Fläche nach vorn und unten, die von dem Nebenhoden bedeckte nach hinten und

oben.

oben. Das obere Ende ist aufwärts und nach vorn gerichtet, das untere abwärts und nach hinten.

Die *Epididymis* ist länglich, von wurmförmiger Gestalt, und gekrümmt, wie die Oberfläche des Testis. Den obern Theil oder den Anfang derselben nennt man den Kopf, Caput, der dicker und breiter ist, und auf dem obern Ende des Hodens ruht. Von ihm steigt der Nebenhode etwas nach aussen und hinten herab, verschmälert sich allmählig, und endigt sich nach hinten am untern Ende des Testikels mit einem dünnen Theil, Cauda genannt, der endlich in den Ductus deferens übergeht.

Die *Grösse* des ganzen Hodens ist verschieden, sie richtet sich theils nach dem ganzen Bau des Körpers, theils nach dem Alter. Oft hat es den Anschein, als sey der rechte Hode um etwas grösser als der linke; dieses ist aber nicht immer der Fall, da aufgetriebene Blutadern wohl eine solche Täuschung hervorbringen können.

Der Mann besitzt zwei Hoden. Die Abweichung von dieser Zahl ist dreifach, ohne dass ein kränklicher Zustand vorhanden wäre. Entweder bemerkt man mehr als zwei Testikel,

wo

wo alsdann bald eine ungewöhnliche Trennung des Hodens vom Nebenhoden statt findet, bald ausser den Testikeln noch eine für sich bestehende knorpeliche Substanz im Hodensacke liegt; oder es ist gar kein Hode im Scrotum; oder nur einer. Im ersten Fall sind beide in der Bauchhöhle zurückgeblieben, (man nennt solche Individuen testicondi cryptorchides), im letztern der eine (monorchides).

§. 253.

Der Bau des Hodens.

Es müssen drei Theile untersucht werden, der eigentliche Testis, die Epididymis, und der Ausführungsgang derselben, Ductus deferens.

I. *Der Bau des Testis.* Ausser den Scheidenhäuten sieht man, dass der Testikel noch in einer ihm eigenen Haut völlig eingewickelt ist. Man nennt sie *Tunica albuginea*, weil sie eine bläulich weisse Farbe hat. Sie ist stark, eine wahre fibröse Membran, für sich bestehend, und nicht vom Bauchfell erzeugt, wie Einige irrig annehmen. Ihre äussere Fläche erscheint, ausser nach hinten, wo die Blutgefässe liegen, glatt. Diese Glätte entsteht, indem die Tunica vaginalis propria sie als seröse Membran bedeckt,

um eine Feuchtigkeit abzusondern, was jene als fibröse Haut nicht zu thun im Stande ist. Wird diese Haut geöffnet, so erscheint die eigentliche Substanz des Hodens, *parenchyma testis d*), die weich, und von Farbe gelblich grau ist. Sie besteht aus den eigentlichen Saamenröhrchen, Blutgefässen, Nerven, Wassergefässen, und Zellgewebe. Die ganze Substanz zerfällt in kleine Lappen, *Lobuli e*). Diese werden durch ein festes Zellgewebe zusammengehalten, das zwischen denselben Scheidewände, *Septula*, bildet, welche quer durch den Testikel von vorn nach hinten bogenförmig laufen, und sich daselbst einander nähern. Nach aussen stehen sie mit der Tunica albuginea in Verbindung. Gewöhnlich sind acht bis zehn Lappen vorhanden, wo die Gefässe ähnliche Windungen, wie der dünne Darm, machen, und durch feines Zellgewebe verbunden sind. Ein jeder Lobus scheint nur aus einem einzigen Saamenkanal zu bestehen, der in solchen Windungen läuft, und allmäh-

d) Haller de vasis seminalibus; in oper. min. T. II.

Prochasca de vasis seminalibus; in act. Acad. med. chirurg. Vindob. T. I.

e) Albin annot. acad. L. II. tab. 7. fig. 1. 5.

allmählig sich nach hinten gegen die Epididymis wendet. So wie er dahin gelangt, erweitert er sich etwas. Alle diese Kanäle gehen in Verbindung mit den Scheidewänden nach hinten in einen Theil zusammen, der länglich und von weisser Farbe ist. Man nennt ihn *Corpus Highmori* s. Rete vasculosum Halleri. Er besteht aus dem Netze der zusammenstossenden Saamengefässe, die vielfach unter einander verflochten sind. Aus dem obern Stücke dieses Körpers gehen nun viele kurze weitere Röhren heraus, *Vascula efferentia testis*, die in den Kopf der Epididymis übertreten. Gegen den Hoden liegen sie näher zusammen, gegen den Nebenhoden entfernen sie sich von einander.

II. *Der Bau der Epididymis.* Sobald die Vascula efferentia den Nebenhoden erreicht haben, bilden sie kegelförmige Windungen, *Coni vasculosi*, woraus der Kopf des Nebenhodens hervorgeht. Sie laufen nun abwärts, und gehen in ein einziges etwas erweitertes Gefäss über. Dieses steigt geschlängelt durch den ganzen Nebenhoden herab, erweitert sich immer mehr, und endigt sich zuletzt an dem untern Theil des Nebenhodens als Ductus deferens.

III. *Der Ausführungsgang, Ductus s. Vas deferens.* So wie er an dem untern Ende des Nebenhodens entstanden ist, geht er zuerst geschlängelt, dann gerade in entgegengesetzter Richtung hinter der Epididymis in die Höhe. Er läuft nun, umgeben von einer zelligen Scheide, neben den Blutgefässen in der allgemeinen Scheidenhaut aufwärts, und tritt durch den Bauchring in die Bauchhöhle. Hier liegt er vor dem Bauchfell, und ist durch Zellgewebe an demselben angeklebt. In der Bauchhöhle gelangt er zuerst an die Blase, geht über die Art. umbilicalis und vor dem Ureter vorbei, kommt dann zur hintern Fläche der Blase, und steigt hier einwärts herab, so dass beide Ausführungsgänge sich nähern. Beide liegen zuletzt zwischen den Saamenbläschen, laufen gegen die Prostata, und kommen dicht an einander. Jeder Ductus deferens, der zuletzt etwas geschlängelt ist, vereinigt sich auf seiner Seite unter einem spitzen Winkel mit dem Saamenbläschen, woraus ein kurzer Kanal erwächst, der sich in die Harnröhre öffnet. Dieser Ausführungsgang ist von weisslicher Farbe. Er besteht aus einem festen sehr elastischen Stoffe, in welchem die Höhle sehr enge ist, und sich nur gegen das

Saamen-

Saamenbläschen hin etwas erweitert. Der Kanal scheint inwendig mit einer feinen Schleimmembran überzogen zu seyn, die aber dem Auge nicht dargelegt werden kann, sondern nach der Struktur anderer Ausführungsgänge vermuthet werden muss.

In der Gegend des Nebenhodens bemerkt man oft einen dünnen Strang, *Vasculum aberrans Halleri*, der vom Nebenhoden oder Ductus deferens entspringt. Es ist aber ungewiss, wo er sich endigt. Er scheint blind zu seyn.

IV. *Die Gefässe und Nerven des Hodens.* Da sie mit dem Saamenstrang in genauer Verbindung stehen, so wird ihr Lauf, und ihre Ausbreitung dort besser beschrieben werden.

§. 254.

Die Scheidenhäute, tunicae vaginales f).

Die Hoden liegen in den Säcken der Dartos, und hängen an den Saamensträngen. Beide Theile werden von verschiedenen Häuten umwickelt,

f) NEUBAUER de tunicis vaginalibus testis et funiculi spermatici; in ejus oper. cur. Hindereri p. 1.

wickelt, die jenen Nahmen führen. Ehe man aber nach geöffnetem Scrotum zu denselben kommt, bemerkt man zuerst die Ausbreitung des Musc. cremaster (§. 84.). Er kann den Testikel in die Höhe heben, ihn erschüttern, und dadurch den Blutumlauf in demselben, und die Sekretion des Saamens befördern.

Wird dieser Muskel fortgenommen, so kommen die Scheidenhäute zum Vorschein.

1) *Die allgemeine Scheidenhaut, Tunica vaginalis communis*, welche den Testikel und den Saamenstrang zugleich umgiebt, besteht aus einem membranartigen Theile, der offenbar blos vom Zellstoff gebildet, und keine Fortsetzung des Bauchfells ist. Sobald nämlich das Zellgewebe, was schon in der Bauchhöhle und dem Leistenkanal die Saamengefässe umschliesst, und hinter dem Bauchfell sich befindet, durch den Bauchring hervorgetreten ist, und den Ductus deferens nun auch umfasst, läuft dasselbe als ein hohler Cylinder herab, in welchem der Saamenstrang niedersteigt. So wie dieser Cylinder die obere Spitze des Hodens berührt, erweitert er sich, umfasst dieses Organ völlig, und verbindet sich nach unten mit der Tunica dartos. Nach aussen wird diese Scheidenhaut

denhaut vom Musc. cremaster begrenzt. Nach innen hat sie folgende Ansicht. a) Nach unten und innen hängt sie überhaupt genauer mit der Tunica vaginalis propria testis zusammen, und am genauesten am hintern Rande des Hodens mit der eben genannten Tunica propria, und der Albuginea. b) Nach oben und innen, nämlich vom obern Ende des Testikels an gerechnet bis zum Bauchring, geht das Zellgewebe tiefer nach innen, umfasst die Blutgefässe, die Nerven, die absorbirenden Gefässe und den Ductus deferens, und giebt dem Saamenstrang seine Form. Dieses Zellgewebe nennt man *Tunica vaginalis propria funiculi spermatici.* Es liegt aber nicht blos locker um die angegebenen Theile, sondern hüllt einen jeden einzeln ein, so dass so viele kleine Scheiden entstehen, als Theile vorhanden sind. Daher begleitet es die Gefässe bis zur Albuginea, und bedeckt den hintern erhabenen Theil der Epididymis. Die Zellen dieses Gewebes enthalten eine lymphatische Feuchtigkeit.

2) *Die besondere Scheidenhaut des Hodens, Tunica vaginalis propria testis.* Sobald die vorige weggenommen ist, kommt sie zum Vorschein. Sie ist eine seröse Haut, die

den Hoden so locker umgiebt, wie der Herzbeutel das Herz. Blässt man sie auf, so nimmt sie eine eyförmige Gestalt an. Ihre äussere Fläche ist etwas rauh, besonders nach unten, wo sie mit der Tunica vaginalis communis stark zusammenhängt. Die innere Fläche ist glatt, und feucht, indem eine seröse Feuchtigkeit ausschwitzt, die sie schlüpfrig erhält, und das Verwachsen mit dem Testikel verhütet. Zwischen ihr und dem Hoden bleibt nach vorn ein beträchtlicher Raum übrig, allein nach hinten befestigt sie sich an die Epididymis, indem sie das Caput desselben völlig einhüllt, zu beiden Seiten sich aber blos an den Rand des Nebenhodens festsetzt. Es bleibt demnach der Nebenhode in seinem ganzen Laufe, und der Theil der albuginea, durch welchen die Blutgefässe in den Hoden treten, von ihr völlig unbedeckt. Von hier aus läuft sie gegen die Tunica albuginea, überzieht die vordere freie Fläche derselben, ist mit ihr aufs genaueste verwachsen, und sondert als seröse Haut eine Feuchtigkeit ab, da die darunter liegende fibröse es nicht zu thun vermag. Indem dieses geschieht, erzeugt die Membran zwischen dem Hoden und der Epididymis eine Duplikatur, *Ligamentum epi-*

didymi-

didymidis, wodurch das obere und untere Ende des Nebenhodens, weil das Band kurz ist, fest mit dem Hoden verbunden werden, der mittlere Theil hingegen wegen grösserer Schlaffheit desselben freier bleibt. Die Tunica vaginalis propria testis erscheint als eine wahre Fortsetzung des Bauchfells. Hievon kann man sich aber blos im Foetus überzeugen, indem man auf das Herabsteigen des Hodens sieht (§. 259.).

§. 255.

Der Saamenstrang, funiculus spermaticus.

Der Saamenstrang, welcher eine runde Gestalt hat, ist der Theil, an dem der Testikel hängt. Er entspringt im Leistenkanal, und endigt sich am Hoden. Gewöhnlich ist der rechte dicker, als der linke. Er besteht aus verschiedenartigen Gefässen und Nerven, die alle durch Zellgewebe, nämlich durch die angegebene Tunica vaginalis propria funiculi sperm. unter sich verbunden, und von der Tunica vaginalis communis und dem Cremaster umwickelt und eingeschlossen sind. Man bemerkt folgende Theile:

1) Die *Arteria spermatica interna* führt vorzüglich das zur Absonderung des Saamens bestimmte Blut zum Testikel. Sie entspringt

in der Bauchhöhle, vorn aus dem Stamm der Aorta unter der mesenterica superior, oder aus der Art. renalis. Sie liegt hinter dem Bauchfell durch Zellgewebe an demselben geheftet, ist dünn, und senkt sich gegen den Bauchring herab. In der Bauchhöhle giebt sie nur wenige Aeste für den Ureter und das Bauchfell. Sobald sie durch den Bauchring getreten ist, zerästelt sie sich, und bildet Geflechte, die unter sich zusammenhängen, und von den Venen bedeckt werden. Endlich gelangt sie zum Hoden, und geht zwischen ihn und den Nebenhoden in die Substanz hinein. Ihre Aeste durchbohren die Tunica albuginea, und werden seitwärts von der Tunica vaginalis propria testis, indem sie das Lig. epididymidis bildet, bedeckt. Die Zweige breiten sich allenthalben zwischen die Saamenführenden Gefässe aus, und machen wie am Darmkanal die feinsten Netze auf denselben. — Ausser dieser Hauptarterie kommt noch die *Arteria spermatica externa*, ein kleiner Ast der epigastrica, durch den Bauchring zum Saamenstrang, und vertheilt sich vorzüglich in die Tunica vaginalis communis, und den cremaster.

2) Die *Vena spermatica interna* entspringt aus dem Hoden. Sie nimmt ihren Lauf in entgegengesetzter Richtung aufwärts zum Bauche, und bildet vom Testikel an bis fast zum Bauchring ein starkes Adernetz, *Plexus pampiniformis*, das die Arterie umgiebt. Sie geht nun durch den Bauchring, wird einfach, nimmt Aeste aus dem Bauchfell und dem Ureter auf, und endigt sich bald in der Vena cava, bald in der renalis. — Die *Vena spermatica externa* geht zur Vena epigastrica, und nimmt die kleinern Venen des Cremaster und der Scheidenhaut auf.

3) Die *lymphatischen Gefässe* kommen aus allen Theilen des Testikels hervor, und hängen wahrscheinlich mit den Saamengefässen zusammen, indem man bemerkt, dass das Quecksilber in sie übergeht. Sie gehen in dem Saamenstrang mit der Vena spermatica gleichförmig, und verlieren sich in den Plexus renalis oder lumbalis.

4) Die *Nerven* bilden den Plexus spermaticus. Es sind einige Fäden, die aus dem Plexus renalis oder mesentericus superior entspringen, mit der Arterie parallel herablaufen, durch

den

den Bauchring und Saamenstrang gehen, und sich in den Hoden verlieren.

5) Der *Ductus deferens*, dessen Lauf schon angegeben ist.

§. 256.

Die Saamenbläschen, vesiculae seminales.

Sie machen zwei häutige Säcke aus; für einen jeden Ductus deferens ist ein Bläschen bestimmt. Sie *liegen* in der Beckenhöhle, ausserhalb der Bauchhaut, in der Regio perinaei; vor sich haben sie den untern Theil der Blase und die Prostata, hinter sich den Mastdarm, nach innen den Ductus deferens. Ein jedes Bläschen bildet einen länglichen, auf seiner äussern Fläche höckerigen Sack, dessen verschlossenes Ende nach oben und aussen, das offene aber nach unten und innen gerichtet ist. Oben ist das Bläschen weiter, unten enger. Es besteht aus einer doppelten Haut. Die äussere ist fest, weisslich, und hat viele Aehnlichkeit mit der äussern Haut des Ductus deferens; die innere ist eine Schleimmembran, hat eine etwas röthliche Farbe, ist netzförmig gebildet, und etwas weiter als die äussere. Nimmt man das Zellgewebe weg, was von aussen das

Bläs-

Bläschen umgiebt, so sieht man, dass letzteres aus einem einzigen Darm besteht, an dem sich mehrere Anhängsel und Aeste befinden. Diese sind durch das Zellgewebe so gebogen, dass sie dem Bläschen die angeführte Form geben, und daher bemerkt man in einer geöffneten Vesicula mehrere Fächer. Nach unten verliert es sich in einen schmalen Gang, der sich mit dem Ductus deferens verbindet. Aus dieser Vereinigung entsteht der *Ductus ejaculatorius spermatis*, der eigentlich als eine Fortsetzung des letztern anzusehen ist. Seine Länge beträgt ohngefähr einen halben Zoll. Er durchbohrt die Prostata, und öffnet sich mit einer sehr engen länglich runden Mündung auf dem Caput gallinaginis der Harnröhre. Die *Blutgefässe* für die Saamenbläschen kommen von den vesicalibus und haemorrhoidalibus her. Die *Vasa lymphatica* entspringen in grosser Anzahl aus denselben, und verbinden sich mit den benachbarten im Becken.

§. 247.

Die Vorsteherdrüse, prostata.

Sie *liegt* im untern Theil des Beckens in der Regio perinaei, grenzt nach oben an den

Blasen-

Blasenhals, und umgiebt den ersten Theil der Harnröhre als ein breiter Ring; nach hinten stösst sie an den Mastdarm, die Saamenbläschen, und Ductus deferentes; nach vorn an die Synchondrose der Schambeine. Der hintere Theil ist dicker als der vordere, und überhaupt nimmt die Dicke nach unten ab. Ueber ihre vordere Fläche geht die Vena penis dorsalis, und macht einen länglichen Eindruck. Die Substanz ist sehr fest, ins graue fallend, und nur wenige Blutgefässe treten hinein, wodurch sie sich von den Gland. conglomeratis wesentlich unterscheidet. Man sieht in ihr viele kleine Bläschen, die mit einer weisslichen klebrigen Feuchtigkeit angefüllt sind. Aus diesen Bläschen treten kleine Ausführungsgänge hervor, die sich zu beiden Seiten des Caput gallinaginis in der Harnröhre öffnen. Die *Arterien* entspringen aus den vesicalibus und der pudenda communis; die *Venen* bilden mit den Venen der benachbarten Theile ein starkes Blutadernetz, welches mit dem des Mastdarms und der Blase zusammenhängt.

§. 258.

Das männliche Glied g), penis, coles, membrum virile.

Es *liegt* unter dem Schambogen und über dem Scrotum. Aus folgenden Haupttheilen wird es zusammengesetzt, aus der Harnröhre mit ihrem schwammigen Körper, aus den schwammigen Körpern des Penis, aus der Glans, der äussern Haut und ihren Fortsetzungen, und endlich aus verschiedenen Muskeln, Gefässen, und Nerven.

I. *Die Harnröhre, Urethra virilis,* ist von der weiblichen verschieden, indem sie eine grössere Länge hat, und eine doppelte Krümmung macht. Zuerst geht sie durch die Prostata nach vorn und abwärts bis unter den Schambogen. Hier ist die Krümmung von der Art, dass die Conkavität aufwärts gerichtet ist. Nun steigt sie aufwärts, und bildet im schlaffen Zustande an dem hängenden Penis eine zweite Krümmung, deren Höhlung unterwärts gekehrt ist, die aber im aufgerichteten Zustande des Penis verschwindet. Sie hat zwei Oeffnungen, die eine, Ostium vesicale, liegt am Blasenhalse, und ist

g) J. H. Thaut de virgae virilis statu sano et morboso. Wirceburg. 1808. 4.

ist rund; die andere, Ostium cutaneum, zeigt sich an der Spitze der Eichel, ist schmal, und steht senkrecht. Die Harnröhre *h*) entsteht aus der Verlängerung der Schleimhaut der Blase, und hängt am Ostium cutaneum mit der äussern Haut zusammen. Auf der inwendigen Fläche öffnen sich viele Schleimdrüsen, und exhalirende Gefässe, die diesen Gang schlüpfrig erhalten. Der Schleim schwitzt im gesunden Zustande nur mässig hervor, ist milde, und ohne Farbe.

Man unterscheidet an der Harnröhre, in Ansehung der sie umgebenden Theile, der Richtung, und verschiedenen Weite, einzelne Stücke derselben.

a) Sie entspringt zuerst aus dem Blasenhalse, geht gleich durch die Prostata nach vorn und abwärts, und verengt sich etwas. Ihr Lauf durch dieses Organ ist aber nicht mitten durch dasselbe, sondern mehr gegen die Symphyse der Schambeine gerichtet, so dass es bisweilen das Ansehen hat, als würde sie von oben und vorn her fast gar nicht von der Prostata bedeckt. In ihr bemerkt

h) E. Home observ. on the human urethra showing its internal structure, in phil. transact Y. 1820. mit vielen Abbildungen.

bemerkt man auf der hintern Fläche eine Hervorragung, die nach oben dicker ist, und sich nach unten zuspitzt, *Caput gallinaginis* s. veru montanum genannt. Auf derselben öffnen sich die Ductus ejaculatorii. Neben derselben sind die Oeffnungen der Ausführungsgänge der Prostata.

b) Sobald die Harnröhre aus der Prostata hervortritt, ist sie enge, besteht blos aus ihrer eigenthümlichen Haut, mit Zellgewebe umgeben, und befindet sich dann unter der Synchondrose der Schambeine. Diesen kurzen Theil nennt man *Isthmus urethrae* s. *Pars membranacea*. Zu ihm geht nach oben, wie auch zur vordern Fläche der Prostata, ein eigener kleiner Muskel, unter dem Nahmen *Levator urethrae i)*. Er entspringt von der hintern Fläche der Schambeine, und verliert sich theils in das untere Stück der Blase, theils geht er vor der Prostata zum Isthmus herab. Er kann den häutigen Theil nach hinten in die Höhe ziehen.

c)

i) Wilson in medico chirurgical transact. T. I. 1809. tab. 15.

c) Nun erweitert sie sich etwas, vorzüglich nach unten, und macht einen kleinen Sack, *Bulbus urethrae.* Hinter demselben liegen, bedeckt vom Musc. bulbocavernosus zwei kleine runde Drüsen, *Glandulae Cowperi k)* genannt. Sie haben eine dunkelrothe Farbe, das Gewebe ist körnig, und hat viele Aehnlichkeit mit einem Haufen Schleimdrüsen. Eine jede hat einen Ausführungsgang, der sich in die Harnröhre öffnet.

d) Jetzt läuft sie nach vorn, verengt sich etwas, und kömmt zum Penis. Sie liegt hier an der untern Seite desselben, zwischen dessen schwammigen Körpern, läuft in cylindrischer Gestalt fort, bis sie die Eichel erreicht, wo sie sich ein wenig erweitert, und eine Vertiefung macht, *Fossa navicularis Morgagni*, worin viele Schleimdrüsen liegen. Sie verschmälert sich nun allmählig wieder, und endigt sich auf der Eichel mit ihrem Ostium cutaneum. — Der ganze Theil der Harnröhre, vom Bulbus an bis zum Ende, wird von einer schwammigen

k) G. A. Haase de glandulis mucosis Cowperi commentarius. Lips. 1803. 4.

migen Scheide umfasst, die den Nahmen *Corpus cavernosum urethrae* führt. Sie hat denselben Bau, wie die gleich anzuführenden schwammigen Körper des Penis. Nach oben vereinigt sie sich durch feineres Zellgewebe mit letzteren, ohne dass aber ein unmittelbarer Uebergang aus ihr in diese statt findet.

II. *Die Corpora cavernosa penis* sind weiche schwammige Körper, die den grössten und obern Theil des Penis bilden, und vom Corpus cavernosum urethrae völlig getrennt sind. Ein jeder entspringt vom aufsteigenden Aste des Sitzbeins, und ist durch festes Zellgewebe mit diesem Knochen verbunden. Beide steigen aufwärts, treten gegeneinander, und stossen über dem Bulbus der Harnröhre zusammen. Nun bleiben sie dicht neben einander liegen, laufen nach vorn, und hören an der Eichel auf, die sie aber nicht bilden. Sie bestehen aus einem doppelten Theil, die äussere Membran ist fibrös, und giebt ihnen die Form. Sie ist sehr fest, und zeigt dicke sehnige Fasern von weisser Farbe; an vielen Stellen wird sie von Blutgefässen durchbohrt, mehr noch von Venen, als von Arterien. Unter dieser

Membran erscheint eine weiche schwammige Substanz, die aus einer Menge Blätter zusammengesetzt ist, welche durch einander geflochten sind, zwischen welchen sich die Art. profunda penis zerästelt. Die Blätter mit ihren Räumen bestehen nicht aus Zellgewebe, sondern sind nichts anders als Haargefässe und Erweiterungen der vielfach verschlungenen Venennetze, welche sich erst als Vena penis dorsalis zu einer einzigen Vene vereinigen *l*). Die Fäden hingegen sind innere Fortsetzungen der fibrösen Haut. Beide schwammigen Körper werden da, wo sie aneinanderstossen, durch eine senkrechte Scheidewand getrennt, die eine Fortsetzung der fibrösen Haut ist, und sich von oben nach unten heraberstreckt. Sie hat viele Oeffnungen, und erlaubt den Uebergang des Bluts aus einem Körper in den andern.

III. *Die Eichel, Glans, Balanus,* liegt am vordern Ende des Penis. Man bemerkt an ihr die hintere und untere Fläche und die Spitze. An letzterer erscheint das Ostium cutaneum der Harnröhre. Die untere Fläche ist durch eine Furche gespalten; die hintere stösst an die schwam-

l) Tiedemann in Meckel's deutschem Archiv für die Physiologie Tom. II. Heft 1. p. 95.

schwammigen Körper des Penis, und wird durch einen wulstigen Rand, *Corona glandis*, begrenzt. Die Eichel besteht ebenfalls aus einem Gewebe von Arterien und erweiterten Venen *m*), welche auch die Eichel bilden. Sie wird von der Haut äusserlich überzogen. An der Corona liegen eine Menge *Cryptae sebaceae*, die einen ölichten starkriechenden Stoff absondern, um die Oberfläche der Eichel schlüpfrig zu erhalten.

IV. *Die äussere Haut* und ihre Fortsetzung, welche den Penis einhüllt, kömmt von den Schambeinen und dem Scrotum her. Die Stelle, wo sie sich vor dem Schambogen befindet, *Mons veneris* genannt, ist erhabener, mit mehrerem Fett versehen, und mit vielen starken gekräuselten Haaren besetzt, die erst mit den Jahren der Mannbarkeit hervorkommen. Unter dieser Haut liegen die Crura des Musc. abdominalis descendens. Von der Vereinigung derselben

m) Moreschi comment. de urethrae corporis glandisque structura Mediol. 1817; Auszug in Meckel's Archiv für Physiol. Tom. V. p. 403. J. Shaw in med. chirurg. transact. Tom. X. p. 339.; Meckel's Archiv etc. p. 393.

selben steigt ein häutiger Fortsatz herab, *Lig. suspensorium penis*, der sich auf die obere Fläche desselben verliert, und den Penis nach oben befestigt. Die Haut überzieht nun das ganze Glied, ist glatt, und durch lockeres Zellgewebe mit den schwammigen Körpern verbunden. Von dem Hintertheil der Corona glandis an läuft sie über die Eichel fort, und bildet eine bewegliche Scheide, welche durch Zellgewebe nicht an der Glans befestigt ist. Diese Fortsetzung heisst *Praeputium*, *die Vorhaut*. Es entsteht diese Scheide von einer Duplikatur der Haut, indem sie nämlich bis zum Rande des Praeputium fortgeht, schlägt sie sich nach innen, und läuft in derselben Richtung bis zur Corona glandis zurück. Von hier geht sie wieder nach vorn, überzieht, verfeinert und röther von Farbe, die Eichel, und verbindet sich an der Oeffnung der Harnröhre mit der Schleimhaut derselben. Nach unten macht sie an der Eichel eine schmale Falte, *Frenulum praeputii*, wodurch die Vorhaut an dem Penis befestigt ist. Zwischen beiden Platten liegt ein loses Zellgewebe. Die Länge des Praeputium ist verschieden, bald bedeckt sie die ganze Eichel, bald nur einen Theil. An Kindern ist sie

verhält-

verhältnissmässig länger, wegen Kleinheit der Eichel.

V. *Die Arterien n)* des Penis kommen zu beiden Seiten aus der Arteria pudenda interna. Wenn diese nämlich aus dem Becken unter der Synchondrose der Schambeine hervorgekommen sind, so spalten sie sich auf jeder Seite in mehrere Aeste. Der eine, Art. penis dorsalis, geht oben auf dem Rücken des Gliedes zwischen der Haut bis zur Eichel fort, und giebt ersterer und den schwammigen Körpern Aeste. Der zweite ist die Art. corporis cavernosi urethrae, die durch diesen Theil hindurch läuft, und sich mit Seitenzweigen in den Fächern endigt. Der Stamm selbst, Art. profunda penis, tritt in den schwammigen Körper des Penis, läuft der Länge nach in demselben fort, giebt viele kurze Zweige in die Blätter und ihre Räume, verschmälert sich, und endigt sich an der hintern Fläche der Eichel. Gemeiniglich dringt aber auch ein beträchtlicher Ast aus der Art. obturatoria in das Corpus cavernosum, und verstärkt dadurch die profunda.

VI.

n) L'Admiral icon. penis humani. Amst. 1741. 4.

VI. *Die Venen* entspringen theils aus der Haut, theils machen sie in erweiterter Gestalt und mit ihren Verflechtungen den Haupttheil der schwammigen Körper aus. Alle gehen allmählig in eine grosse Blutader über, die *Vena penis dorsalis* genannt wird. Diese liegt auf dem Rücken des Penis, vergrössert sich immer mehr, je näher sie dem Schambogen kömmt, und geht endlich unter demselben in den Unterleib, wo sie sich in zwei Aeste spaltet, von denen ein jeder sich in der Vena pudenda interna endigt.

VII. *Die Lymphgefässe*, die man kennt, entspringen in der Haut, und verlieren sich auf beiden Seiten in die Glandulae inguinales.

VIII. *Die Nerven* kommen von den sacralibus her. Sie bilden zu beiden Seiten einen ansehnlichen Stamm, *Nervus pudendus communis.* Die Nervenäste gehen theils auf dem Rücken des Penis fort, sowohl in die Vorhaut, als auch nach der Oberfläche der Eichel, wo sie sich in Wärzchen endigen, und die grosse Empfindlichkeit dieses Theils erzeugen; theils gegen das Frenulum hin; theils dringen sie, indem sie die Arterien begleiten, in die schwammigen Körper selbst ein.

IX. *Die Muskeln*, welche auf den Penis, die Harnröhre, und auf den Ausfluss des Saamens und des Harns wirken, befinden sich im Perinaeum.

M. sustentatores penis s. ischiocavernosi, fälschlich erectores genannt. Ein jeder entspringt von der innern Seite der Tuberosität des Sitzbeins, steigt aufwärts, indem er unter dem schwammigen Körper des Penis nach vorn geht, und befestigt sich endlich an die Seite desselben. Sie erhalten den Penis erectus in seiner Lage, damit er nicht zu stark aufgerichtet werde.

M. accelerator urinae s. bulbocavernosus liegt unter dem Bulbus der Harnröhre. Er ist ein Musculus pennatus, und die Muskelfasern gehen von beiden Seiten in die in der Mitte liegende Sehne über. Nach hinten hängt er mit dem Sphincter ani externus zusammen, und zur Seite mit den transversis. Nach vorn theilt er sich, und ein jeder Theil verliert sich zur Seite in den schwammigen Körper des Penis. Er presst den Bulbus, und treibt den Harn und Saamen schnell fort.

M. transversi perinaei liegen zu beiden Seiten des Accelerator. Auf einer jeden Seite befinden sich zwei. Der eine *superficialis* ent-

springt von der Tuberosität des Sitzbeins, geht nach innen, und verbindet sich mit dem hintern Theil des accelerator, und dem vordern des Sphincter ani. Der andere *profundus* liegt tiefer, fehlt aber oft. Er entsteht vom aufsteigenden Aste des Sitzbeins, und vereinigt sich auch mit dem accelerator. Sie spannen diesen Muskel nach hinten an, und befestigen ihn.

§. 259.

Zustand der männlichen Geschlechtstheile in den verschiedenen Lebensperioden.

Die Geschlechtstheile sind im Foetus schon früh sehr deutlich und bemerkbar. Die wichtigste Veränderung, welche sie vor der Geburt erleiden, besteht in dem *Herabsteigen des Testikels, und der Entwickelung des Saamenstranges o)*. Vor der Geburt nämlich findet ein

o) A. DE HALLER herniarum observationes aliquot. Gott. 1749. in oper. min. Tom. III. p. 311.
W. HUNTER medical commentaries Tom. I. p. 70.
H. A. WRISBERG observ. anat. de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu. Gott. 1779. 4.; in comment. Tom. I. p. 173.

PA-

ein Zeitraum statt, wo die Hoden sich in der Bauchhöhle aufhalten, und von da ins Scrotum herabgleiten. In den frühern Monaten sieht man sie an dem untern Ende der Nieren liegen, und das Scrotum ist völlig leer. Im sechsten bis zum Ende des siebenten Monats haben sie sich gesenkt, und befinden sich in der Gegend des Leistenkanals, und allmählig steigen sie

Paletta nova gubernaculi hunteriani et tunicae vaginalis anat. descriptio. Mediol. 1777.

Santorini tab. XVII. tab. 2.

Camper in Verhandelingen te Haarlem. Tom. VI. VII.

Vicq d'Azyr in mém. de l'ac. des Sc. de Paris 1780.

J. Hunter observ. on certain parts of the animal oeconomy No. I.

Bell a system of dissections part. 3. tab. 12.

J. F. Lobstein recherches et observations anatomico-physiologiques sur la position des testicules dans le bas-ventre du foetus. Strasb. 1801. 8.

B. G. Seiler observationes nonnullae de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu. Lips. 1817. 4. c. t. aen.

C. J. M. Langenbeck comment. de structura peritonaei testiculorum tunicis eorumque ex abdomine in scrotum descensu. Gott. 1817 fol. c. t. aen.

sie tiefer ins Scrotum herab, so dass bei der Geburt gemeiniglich beide Hoden in ihrem Sacke befindlich sind. So lange der Hode sich in der Bauchhöhle aufhält, liegt er im Sacke des Bauchfells, ist völlig blos, und nur von der Albuginea umgeben, die von dem Bauchfell ihren Ueberzug erhält. Der Leistenkanal und Bauchring sind offen. Rings um der innern Oeffnung des Kanals steigt ein Cylinder aufwärts, und vereinigt sich mit dem Hoden. Dieser besteht äusserlich aus der Bauchhaut, welche von der innern Oeffnung des Leistenkanals an cylinderförmig zum Hoden geht. In ihm stecken das Zellgewebe des Bauchfells, das nachher den Nahmen Tunica vaginalis communis annimmt, die Saamengefässe, der Ductus deferens, und der Cremaster. Es ist also dieser Cylinder ein Saamenstrang, dessen einzelne Theile eine umgekehrte Folge zeigen; denn was jetzt inwendig liegt, findet man nach dem Herabsteigen auswendig. Indem jetzt der Testikel herabsinkt, so füllt er die Höhle des Cylinders aus: letzterer kehrt sich allmählig um, seine innere Fläche wird die äussere, und die Gefässe nebst dem Ductus deferens kommen gleichfalls auswärts zu liegen. Beides gleitet ins Scro-

tum

tum herab. Das Bauchfell bildet nun einen gleichen abwärts laufenden Cylinder, in dessen unterem und verschlossenem Ende der Testikel liegt, dessen oberes Ende am Bauchringe eine Oeffnung zeigt, die mit der Bauchhöhle in Verbindung steht. Nach dem Herabsteigen schliesst sich nicht allein der Cylinder und die innere Oeffnung des Leistenkanals oft vermittelst einer halbmondförmigen Klappe, sondern es verliert sich auch der Theil des Bauchfells, welcher zwischen dem Hoden und dem Bauchringe lag. Er verwandelt sich in ein Ligament, das von unten herauf allmählig dünner wird, und gegen den Bauchring hin verschwindet *p*). Oft ist dieses Stück völlig verschlossen, oft kann man aber beim Aufblasen der Scheidenhaut noch ein grösseres oder kleineres Ende mit Luft anfüllen, das alsdann als ein länglicher Fortsatz hervorragt. Durch dieses Verschliessen bleibt demnach nur blos der Theil des Bauchfells übrig, welcher den Nahmen Tunica vaginalis propria testis führt.

Nach der Geburt liegt der Testikel noch dicht unter dem Bauchringe und der Saamenstrang

p) Schreger in Abhandl. der physikalischen medizin. Soc. zu Erlangen T. I.

strang ist sehr kurz. Die Eichel ist von der Vorhaut völlig bedeckt, und das Scrotum hat eine weisse Farbe. Die Saamenbläschen sind sehr klein, nicht höckerig, stehen fast senkrecht, und enthalten etwas Schleim. Die Corpora cavernosa sind klein, das schwammige Gewebe ist wenig entwickelt, und enthält wenig Blut.

Mit dem Eintritt der Mannbarkeit erleiden diese Theile wegen des grösseren Blutandranges die wichtigste Veränderung. Es brechen die Haare an ihnen hervor, die schnell wachsen, und sich bis zum Nabel ausbreiten. Zugleich verlieren der Penis und das Scrotum die weisse Farbe, und erhalten eine braune. Letzteres wird grösser, die Hoden entfernen sich vom Bauchringe, und die Saamenstränge verlängern sich; der Penis schwillt an, und die öftern Erektionen machen ihn länger, die Vorhaut wird kürzer, und ein Theil der Eichel bleibt entblösst. So lange noch nicht viel Saamen entwickelt wird, bleiben die Saamenbläschen klein, so dass sie im vierzehnten Jahre mit den übrigen Theilen in keinem Verhältnisse stehen; allmählig schwellen sie an, und senken sich seitwärts herab.

Im hohen Alter erscheint das Scrotum schlaff herabhängend, hat seine Zusammenzie-

hungs-

hungsfähigkeit fast ganz verloren, und ist oft der Sitz einer wässerigen Ansammlung. Der Umfang des Testikels nimmt ab, er ist weich und welk, ohne eine bemerkbare Veränderung in seiner Substanz, der Ductus deferens bleibt unverändert, der Saamenstrang wird aber dünner. Die Saamenbläschen sind zusammengefallen, und ihre Wände verdickt, fast knorpelartig. Die Prostata ist härter dichter und kleiner; der Penis weich und schlaff. Es zeigen sich demnach alle Beweise einer Abnahme des zuströmenden Blutes.

Fünf-

Fünfter Abschnitt.

Von den weiblichen Geschlechtstheilen *q*).

Sie zerfallen, wie die männlichen, in zwei Klassen. Zur ersten rechnet man die innern, als den Uterus, die Tubae, Ovaria, die verschiedenen Ligamente des Uterus, und die Vagina. Zur zweiten Klasse gehören diejenigen, welche von aussen sichtbar sind, die Labia, Nymphae, Clitoris, das Orificium urethrae, vaginae, und das Hymen.

q) R. de Graaf de mulierum organis generationi inservientibus. L. B. 1672. 8.

J. G. Walter Betrachtungen über die Geburtstheile des weiblichen Geschlechts. Berl. 1776. 4. 2. Aufl. Berl. 1793. 4.

Haller elem. phys. T. VII. Pars 2. p. 45.

Erstes Kapitel.

Die innern Geburtstheile im ungeschwängerten Zustande.

§. 260.

Die Gebährmutter, uterus r).

Es *liegt* dieses Organ in der Höhle des Bauchfells fast mitten im kleinen Becken. Nach vorn grenzt es an die Harnblase, nach hinten an den Mastdarm, nach unten hängt es mit der Scheide zusammen, nach oben ruht der dünne Darm auf demselben. An beiden Seiten liegen die Muttertrompeten und Eierstöcke. Der obere Theil des Uterus neigt sich mehr nach vorn, besonders im Stehen, der untere hingegen und der Muttermund liegen mehr rückwärts gegen das Kreuzbein. Die *Form* der Gebährmutter ist sich das ganze Leben hindurch nicht gleich. In der Kindheit stellt sie einen Cylinder vor; um die Zeit der Mannbarkeit hat sie mehr eine dreieckige Form; in der Schwangerschaft wird sie

r) J. C. G. Jörg über das Gebährorgan des Menschen und der Säugthiere im schwangern und nicht schwangern Zustande. Leipz. Heft I. 1808. Heft II. 1810. fol.

sie oval; nach der Geburt bleibt sie birnförmig, und diese Gestalt behält sie im gesunden Zustande auch im Alter.

Man *theilt* den Uterus ein in den Grund, den Körper, und den Hals *s*). Der Grund, *Fundus*, begreift dasjenige Stück in sich, das über der Insertion der Muttertrompeten sich befindet. Dieser Theil ist klein, sehr hart und derbe, und endigt sich nach oben mit einem gewölbten Rande. Der Körper, *Corpus uteri*, fängt vom Grunde an, und erstreckt sich bis in die Gegend, wo der Uterus am schmälsten erscheint. Es hat dieses Stück zwei gekrümmte Flächen, die schon am Grunde ihren Anfang nehmen, und wovon die hintere gewölbter ist. Beide Flächen werden seitwärts von gekrümmten Rändern umfasst, die vom Grunde herabsteigen, und sich gegen den Hals allmählig nähern. Der Hals, *Collum s. Cervix*, macht den dritten Theil aus, und hängt am Körper rundlich herab. So wie er von ihm herabsteigt, wird sein schmaler Anfang allmählig breiter, bis er zu einem runden Wulst anschwillt, an dessen Umfang die Scheide sich festsetzt. Dieses Stück

s) ROEDERER icones uteri humani. Gotting. 1759. fol.

Stück liegt daher über der Scheide, und man nennt es *Segmentum uteri superius*. Von diesem Wulste wird der Hals wieder schmäler, und läuft schnell in ein abgerundetes Ende zu. Dieses Stück liegt frei in der Scheide, und kann bei der Untersuchung mit dem Finger gefühlt werden. Man nennt diesen Theil *Segmentum uteri inferius* s. *Portio vaginalis* s. Os Tincae.

An der untern Fläche der Portio vaginalis bemerkt man eine Oeffnung, welche eine Querspalte darstellt, der äussere Muttermund, *Orificium uteri externum*, genannt. Die Spalte wird von zwei Lefzen eingeschlossen, wovon die eine nach vorn, *Labium anterius*, die andere nach hinten, *Labium posterius*, gerichtet ist. Bei Personen, die noch nicht geboren haben, zeigt sich eine wahre Spalte, welche an beiden Seiten nicht eingedrückt ist, die vordere Lefze hängt etwas tiefer herab, als die hintere, beide sind glatt, ohne kleine Risse, und liegen dicht aneinander. Wo Geburten vorangegangen sind, bleibt die Oeffnung etwas rundlich, und die Lefzen sind gekerbt. Dringt man durch den äussern Muttermund tiefer in den Uterus hinein, so gelangt man gleich in einen Kanal,

der durch den Cervix läuft, *Canalis cervicis*, und durch letzteren kommen wir in die Höhle des Uterus, *Cavitas uteri*. Die Stelle, wo der Kanal sich gleichsam erweitert, und in die Höhle übergeht, nennt man den innern Muttermund, *Orificium uteri internum*.

Die Höhle des Uterus ist im ungeschwängerten Zustande sehr klein. Die Wände derselben liegen nahe an einander, und haben blos einige Feuchtigkeiten zwischen sich. Sie hat eine dreieckige Form, und ihre Ränder sind nach derselben Richtung gebildet, wie die Ränder am äussern Umfang der Gebährmutter. Der obere Rand stösst mit den Seitenrändern aufwärts unter spitzen Winkeln zusammen, und in diesen öffnen sich die Muttertrompeten. Nach unten gehen die Seitenränder in den Kanal des Cervix aus. Gemeiniglich ist diese Höhle einfach; in sehr seltenen Fällen spaltet eine Scheidewand dieselbe in zwei Hälften. Hier erscheint der Zustand *t*) doppelt. Entweder hat die Gebährmut-

t) Eisenmann tabulae uteri duplicis. Argent. 1752. Böhmer observ. anat. T. II. Walter Betrachtungen fig. 5. Gravel in Halleri diss. anat. T. V. p. 335. Purcell in Phil. transact.

bährmutter ihre dreieckige Gestalt, und eine Scheidewand theilt die Höhle bald so, dass der Muttermund einfach bleibt, bald, dass auch er getheilt ist; oder sie stellt sich als ein Uterus bicornis dar, wie wir ihn an Thieren finden.

§. 261.

Der Bau der Gebährmutter u).

Es mag sich die Gebährmutter im ungeschwängerten oder geschwängerten Zustande befinden, so ist ihr Bau in beiden Fällen sich gleich; nur mit dem Unterschiede, dass im letztern sich alles mehr entwickelt darstellt.

I. *Das Bauchfell* als seröse Membran ist der erste Theil, der ins Auge fällt, und zur Bildung des Uterus beträgt. Es überzieht denselben

transact. Y. 1774. TH. POLE in Mem. of the med. Soc. of London T. IV. p. 221. C. THAMM de utero bicorni bifido et duplici. Hall. 1799. TIEDEMANN in MECKEL's Archiv für Physiol. Tom. V. Heft 1. tab. 1.

u) G. AZZOGUIDI observationes ad uteri constructionem pertinentes ed. SANDIFORT cum scriptis Palettae et Brugnoni. L. B. 1788. 8. deutsch Heidelb. 1791. 8. C. H. RIBKE über die Struktur der Gebährmutter. Berl. 1793. 8.

selben ganz, das Segmentum inferius ausgenommen, und erzeugt zugleich seitwärts und hinterwärts Falten, um die Lage dieses Eingeweides zu sichern. Wenn nämlich das Bauchfell an der hintern Fläche der Blase herabgestiegen ist, so erreicht es über der Scheide den untern Theil des Uterus; es überzieht nun die vordere Fläche desselben, geht dann über den Fundus, und läuft an der hintern Fläche des Uterus wieder herab. An allen Stellen ist es mit der Substanz durch kurzes Zellgewebe straff vereinigt. Von dem untern Theil der hintern Fläche des Uterus geht nun das Bauchfell zum Mastdarm, und bildet bei diesem Uebergange zwei starke Falten, *Plicae semilunares Douglasii* genannt, die übrigens im männlichen Geschlecht kleiner erscheinen. Sie dienen theils dazu, den Uterus in seiner gehörigen Lage zu erhalten, damit er nicht so stark vorwärts falle, theils haben sie den Nutzen, dass bei der Ausdehnung des Uterus in der Schwangerschaft das Bauchfell nachgeben könne. — Derjenige Theil des Uterus, welcher in der Scheide hervorragt, wird von der Schleimhaut derselben überzogen, die durch den äussern Muttermund mit der gleichen des Uterus zusammenhängt.

II. *Die Substanz der Gebährmutter* erscheint nach weggenommenem Bauchfell. Sie ist hart, dick und derbe. Am dicksten ist sie in der Mitte des Grundes, aber auch am weichsten; die Härte nimmt allmählig nach unten zu, und das Segmentum inferius ist am härtesten, und fast knorpelartig anzufühlen. Diese Substanz ist aus mehreren Theilen zusammengesetzt.

1) *Das Zellgewebe*, das einen grossen Theil des Uterus ausmacht, ist im ungeschwängerten Zustande sehr kompakt, wird aber in der Schwangerschaft lockerer.

2) *Die Arterien* sind in grosser Menge vorhanden, und daher ist der Uterus eines der blutreichsten Organe. Er bekommt aus mehreren Quellen sein Blut. Vorzüglich giebt zu beiden Seiten dasselbe die *Arteria uterina v*). Sie entspringt gemeiniglich aus der Art. umbilicalis, wo letztere noch nicht in ein Ligament übergegangen ist, läuft geschlängelt zum Cervix uteri, und giebt diesem Theile der Scheide und der Harnblase Zweige. Nun bildet sie einen kleinen Bogen, und geht

v) O. F. Rosenberger diss. de viribus partum efficientibus. Hall. 1791. 4. tab. 2.

geht zwischen den Platten des Lig. latum zum Corpus und Fundus herauf. An diesen Stellen zerästelt sie sich in unzählige Zweige, die geschlängelt laufen, von beiden Seiten unter sich zusammenhängen, und in ein Haargefässsystem übergehen, aus welchem theils die Venen entspringen, theils die Haargefässe als aushauchende sich in der Höhle der Gebährmutter endigen, und bald wahres Blut unter der Gestalt des Fluxus mensium, bald nur eine seröse Feuchtigkeit durchlassen. — Die zweite Quelle ist die *Art. spermatica interna.* Sie ist vorzüglich für das Ovarium bestimmt, und verbreitet sich in diesen Körper, schickt aber einige Aeste an den obern Seitentheil des Uterus, die mit den Zweigen der uterina zusammenhängen. — Die dritte Quelle ist die *Art. spermatica externa.* Sie ist ein Ast der Art. epigastrica, geht neben dem Bauchringe in das Lig. uteri rotundum, steigt aufwärts, und verliert sich oben beim Anfang des Ligaments in die Substanz der Gebährmutter. — Alle diese Arterien hängen unter sich zusammen, und laufen schlangenförmig, damit sie bei der Ausdehnung des Uterus nachgeben können; daher

her sind sie auch im ungeschwängerten Zustande zusammengedrückt, und haben einen kleinern Umfang.

3) *Die Venen* bilden ein starkes Blutadernetz, *Plexus uterinus*, das an dem äussern Umfange der Gebährmutter liegt, und seine grössten Stämme an dem Rande derselben hat. Sie hängen ebenfalls unter sich gemeinschaftlich zusammen, laufen geschlängelt, sind im ungeschwängerten Zustande des Uterus enger und kleiner, und haben keine Klappen. Alle Venen gehen in Stämme zurück, die die gleichen Nahmen führen als die Arterien. Die *Vena uterina* ist die vorzüglichste. Sie ist weiter als ihre Schlagader, und endigt sich in der Vena hypogastrica. Mehrere Aeste gehen in die *Vena spermatica interna* über, und bilden über dem Ovarium einen Plexus pampiniformis. Die *Vena spermatica externa* steigt von der Substanz der Gebährmutter im Ligamentum rotundum herab, und verliert sich in die Vena epigastrica.

4) *Die lymphatischen Gefässe* sind ausserordentlich zahlreich, und entspringen von der äussern und innern Oberfläche des Uterus, und aus dem Parenchyma selbst. Sie zerfal-

len in drei Stränge, und richten sich nach dem Laufe der Blutgefässe. Der grösste und stärkste Strang ist der *Plexus uterinus*, der die Vena uterina begleitet, und in den Plexus hypogastricus übergeht. Ein kleinerer besteht aus lymphatischen Gefässen, die sich mit dem Plexus spermaticus internus verbinden. Ein dritter Strang, *Plexus spermaticus externus*, geht im Ligam. rotundum abwärts, und verliert sich in den Plexus cruralis da, wo er unter dem Leistenbande in die Bauchhöhle tritt.

5) *Die Nerven.* Das Nervengeflecht des Beckens, *Plexus hypogastricus*, fängt unter der Art. mesenterica inferior an, und erstreckt sich bis zum Ende des Mastdarms herab. Es entsteht aus den Fäden des Nervus sympathicus, der Nervorum sacralium, und des Plexus mesentericus inferior. Aus diesem Geflechte gehen viele Nerven mit der Arteria uterina zur Gebährmutter, *Plexus uterinus*, und verlieren sich theils in die Substanz derselben, theils gehen sie in das obere Ende der Scheide. Ausserdem bekommt der Uterus noch Aeste aus dem Plexus spermaticus internus, der vorzüglich für den Eierstock be-

stimmt ist. Diese Fäden verlieren sich in den obern Theil des Uterus.

6) *Die Muskelfasern.* Es herrscht bis jetzt unter den Zergliederern und Physiologen noch ein Streit, ob die Gebährmutter Muskelfasern besitze, oder nicht. Einige sind dafür *w*), Andere läugnen sie *x*). Diejenigen, welche sie annehmen, behaupten, man sehe nach weggenommenem Bauchfell viele blasse Fasern, welche Aehnlichkeit mit den Muskelfasern der Blase und des Darms hätten. Diejenigen, welche das Daseyn derselben verneinen, sehen

w) Haller elem. phys. T. VII. p. 64.
W. Hunter of the human gravid uterus tab. 14. fig. 1-3.
Wrisberg de utero gravido §. 31.
Hauenschild diss. de musculosa uteri structura. Jen. 1782.
Roederer icon. uteri gravidi.
Rosenberger l. c. in den Kupfertafeln.
Ch. Bell on the muscularity of the uterus; in medico chirurgical transactions T. IV. p. 335.

x) Walter Betrachtungen über die Geburtsth. §. 35.
Weisse diss. de structura uteri non musculosa sed celluloso-vasculosa. Viteb. 1784. 4.
Blumenbach instit. phys. §. 547.

hen diese Streifen für Zellgewebe an. Indessen die Ansicht der Fasern selbst an Präparaten vom Menschen und den Säugthieren, die physiologischen Phaenomene während der starken Zusammenziehung bei der Geburt, die pathologischen Erscheinungen bei dem ungleichen Zusammenziehen, oder beim Mangel desselben, und die Wirkungen der angebrachten Reitzmittel, alle diese Gründe berechtigen mich, denen beizupflichten, die sich für das Daseyn der Muskelfasern erklären. Sobald nämlich das Bauchfell weggenommen ist, erblickt man besonders im schwangern Zustande eine Reihe Fasern, welche grosse Aehnlichkeit mit denen des Darms haben. Sie gehen vom Fundus aus auf beiden Flächen des Uterus herab. Die Fasern auf der vordern Fläche laufen allmählig, indem sie sich durchkreuzen, auf jeder Seite in das runde Mutterband über; die von der hintern schlagen sich um die Ränder des Uterus herum, und erreichen ebenfalls die gleichen Bänder, in welchen sie herabsteigen. Der Fundus und das Corpus werden demnach von dieser Lage von Muskelfasern bedeckt, nicht aber der Cervix, der von ihnen ganz entblösst ist.

Unter dieser Muskellage erscheint eine zweite; deren Fasern theils quer, theils schräg laufen, und den Cervix gleichfalls unbedeckt lassen. Diese Lage sieht man am deutlichsten, nachdem man an einer umgekehrten Gebährmutter die Schleimhaut fortgenommen hat. Vorzüglich bemerkt man daselbst zwei Reihen von Fasern, welche in koncentrischen Ringen um die Oeffnungen der Trompeten laufen, in einander übergehen, und am Grunde ein Muskelnetz bilden. Beide Muskellagen werden von einem spongiösen Zellgewebe geschieden, in welches sich die Gefässe vorzüglich ausbreiten. Im ungeschwängerten Zustande ist es weniger saftvoll; daher die grössere Dichtigkeit und Härte der Gebährmuttersubstanz. Im geschwängerten hingegen ist dasselbe locker, grosslöcherig, mit Blut angefüllt, und trägt nun wegen dieses veränderten Zustandes zur Vergrösserung, zur schwammigen Beschaffenheit der Gebährmuttersubstanz, und ihrer sich gleich bleibenden Dicke das Meiste bei. Aus den in ihm verbreiteten Gefässen gehen feinere Zweige in das Haargefässsystem der Schleimhaut über, welche für die Absonderung des Menstrualblutes, und

für

für die Ernährung des Foetus bestimmt sind.

III. *Die Schleimhaut* überzieht die innere Fläche des Uterus, sowohl der Höhle, als des Canalis cervicis. Sie ist die Fortsetzung der Schleimmembran der Scheide, welche durch den Muttermund verfeinert heraufsteigt. Man hat sie bald hellröthlich, bald dunkelroth gefunden; wahrscheinlich hängt die Verschiedenheit der Farbe vom bevorstehenden Monatsflusse ab. In der Höhle des Uterus ist sie glatt, und man bemerkt nur geringe Runzeln. Mit bewaffneten Auge sieht man eine Menge kleiner Oeffnungen, die ohne Zweifel theils den exhalirenden Gefässen zugehören, wodurch das Blut ausgeschieden wird, theils den Schleimdrüsen, die vorzüglich die Membran feucht erhalten. Im Canalis cervicis aber bildet die Haut viele Falten, *Palmae plicatae.* Diese Hervorragungen machen gemeiniglich zwei Stämme, *Columnae,* der eine an der vordern, der andere an der hintern Wand des Halses. Zwischen diesen Erhabenheiten liegen viele Schleimsäcke. Stockt der Schleim in ihnen, so schwellen sie an, und bilden runde Körper, die man dann *Ovula Nabothi* nennt,

§. 262.

§. 262.

Das breite Mutterband, ligamentum latum.

An den Seitenrändern der Gebährmutter liegen zwei Bänder, die man nach ihrer Gestalt Ligamenta lata nennt. Sie stellen Duplikaturen der Bauchhaut dar. Indem letztere nämlich über den Uterus herüberläuft, so geht sie auch in gleicher Höhe an den Seiten herauf und herab; weshalb ein jedes Ligament aus zwei Platten besteht. Die vordere Platte wird erzeugt, indem das Bauchfell seitwärts von der Blase in die Höhe tritt, und sich bis oben zu den Tubis Fallopii erstreckt; die hintere, indem es über die Tubae geht, und nach hinten tief hinabläuft. Beide Platten sind durch Zellgewebe an einander geheftet, und nehmen die Gefässe und Nerven für die Gebährmutter, die Tubae, und Ovaria zwischen sich. An dieser Duplikatur macht man indessen noch einen Unterschied. Man belegt den Theil derselben, der sich unter dem Ovarium befindet, mit dem eigentlichen Nahmen Ligamentum latum, und derjenige, welcher zwischen dem Ovarium und der Tuba liegt, heisst *Ala vespertilionum.* Letzterer ist durchsichtig, wenn man ihn anspannt, und mit vielen grossen Blutgefässen durchflochten.

§. 263.

Das runde Mutterband, ligamentum rotundum s. teres.

Man muss dasselbe nicht blos für eine Duplikatur des Bauchfells halten, vielmehr scheint es eine andere Bestimmung zu haben, als die übrigen Bänder dieser Haut. Daher ist der Nahme Ligamentum unschicklich, richtiger nennt man sie Crura uteri. Es sind zwei Stränge vorhanden. Sie liegen an der vordern Fläche des Uterus, entspringen am obern Theil des Körpers desselben unter der Tuba, und laufen schräg vorwärts in dem Leistenkanal, wie der Saamenstrang im männlichen Geschlechte, gegen den Bauchring herab, gehen durch denselben, und zertheilen sich in mehrere Fortsätze. Sie bestehen aus dem Parenchyma der Gebährmutter. Die Blutgefässe sind die Vasa spermatica externa, die mit den Gefässen des Uterus anastomosiren. Ausserdem bemerkt man längliche Fasern, die von oben nach unten herablaufen, und Fortsetzungen der langen Muskelfasern der Gebährmutter sind. Diese vereinigen sich theils am Bauchringe mit den Aponeurosen der schräg herablaufenden Bauchmuskeln, theils treten sie aus dem Bauchringe hervor, und verlieren sich in das Periosteum der Schambeine. Alles wird

durch

durch Zellgewebe vereinigt. Nach vorn ist dieses Ligament von der vordern Platte des Bauchfells umgeben, wodurch es seine Festigkeit erlangt.

§. 264.

Die Muttertrompeten, tubae Fallopii.

Es sind zwei Kanäle, die sich an dem obersten Seitentheil des Uterus befinden, über dem Ovarium liegen, vom Lig. latum umfasst werden, und vom Uterus quer nach der Seite des Beckens hinlaufen. Eine jede Tuba hat zwei Oeffnungen. Die *Apertura uterina* liegt im obern Seitenwinkel der Höhle der Gebährmutter, ist sehr enge, und lässt kaum die dünnste Sonde hindurchgehen. Von dieser Mündung an wird der Kanal allmählig weiter, läuft in wellenförmigen Krümmungen, und biegt sich zuletzt gegen das Ovarium. Hier zeigt sich die *Apertura abdominalis*, die einen gefalteten und gekräuselten Rand besitzt, an dem kleine Fortsätze *Fimbriae* s. Morsus diaboli sitzen. Eine Fimbria hängt mit dem Ovarium zusammen. Die Tuba erhält ihre seröse Haut von dem Bauchfell, indem dasselbe über diesen Theil geht, und in die hintere Platte des Lig.

latum sich verliert. Auf diese folgt eine dünne Lage von der eigentlichen Substanz des Uterus. Die innere Fläche wird von der Schleimhaut des Uterus überzogen, die an den Fimbriis mit dem Bauchfell zusammenhängt. Man sieht auf ihr länglich laufende Falten, und die ganze Fläche ist mit einem dünnen Schleim bedeckt. Aus der Ansicht des Baues erhellt, dass die Tubae wahre Fortsetzungen der Substanz der Gebährmutter sind.

§. 265.

Die Eierstöcke, ovaria.

Sie *liegen* an beiden Seiten neben der Gebährmutter, und unter der Tuba. Ihre Gestalt ist oval, die eine Fläche ist mehr nach vorn, die andere nach hinten gerichtet; der eine Rand ragt nach hinten und oben hervor, und ist frei, der andere nach vorn und unten, und vereinigt sich mit der Ala vespertilionum. Das eine Ende ist nach aussen, und grenzt an die Fimbriae der Tuba; das andere liegt nach innen. Von ihm geht ein rundes Band, *Ligamentum ovarii*, quer nach dem Uterus hin, das aus einer Verdoppelung des Bauchfells gebildet ist, und dazu nützt, dieses Organ in seiner Lage zu erhalten.

Der

Der Bau des Ovarium. Es erhält dasselbe seine allgemeine Decke vom Bauchfell, indem letzteres die Ala vespertilionum bildet. Die Substanz selbst besteht aus einem festen Zellgewebe, das voll von Gefässen ist. In demselben sitzen kleine runde häutige Körper, *Vesiculae ovarii s. Ovula Graafiana*, die eine verschiedene Grösse haben, und eine etwas helle lymphatische Feuchtigkeit enthalten. Ihre Anzahl beläuft sich von zwölf auf siebzehn. Sie ragen etwas hervor, und werden von der äussern Haut bedeckt. Es zeigt sich an diesem Organ kein deutlicher Ausführungsgang.

Der Eierstock erhält die *Arteria spermatica interna.* Sie entspringt wie im männlichen Geschlecht aus der Art. aorta oder renalis, steigt abwärts hinter dem Bauchfell, und gelangt zum vordern Rande des Ovarium, wo sie sich grösstentheils in dasselbe verliert; ausserdem aber sich in den Fundus uteri, in die Tuba, und Ala vespertilionum ausbreitet. Die *Vena spermatica interna* entspringt aus den angegebenen Theilen mit vielen Aesten, die über dem Ovarium zusammentreten, und ein Blutadernetz, *Plexus pampiniformis*, erzeugen, das die Arterie umfasst. Sie geht alsdann ein-

 fach

fach aufwärts, und endigt sich in der Vena cava oder renalis.

Die *Nerven* bilden den *Plexus spermaticus*, der wie im männlichen Geschlecht seinen Ursprung aus dem Plexus renalis oder mesentericus superior nimmt. Er besteht aus mehreren Fäden, die mit der Arterie herabsteigen, und sich vorzüglich ins Ovarium begeben.

Die *Vasa absorbentia*, die aus dem Eierstock hervorkommen, begleiten die Vene, laufen aufwärts als ein dünner Strang, und gehen in den Plexus renalis oder lumbalis über.

§. 266.

Die Mutterscheide, vagina y).

Sie *liegt* in der Beckenhöhle, und grenzt nach oben an den Uterus, dessen wulstige Hervorragung sie umfasst, und das Segmentum uteri inferius einschliesst. Diesen Theil umgiebt sie so, dass ihre hintere Wand um etwas länger heraufsteigt, als die vordere, und einen runden Sack

y) J. J. Huber de vaginae uteri structura rugosa. L. B. 1742. 4.
Haller icon. fasc. I.
Ph. A. Boehmer observ. anat. rar. fasc. I. tab. 1.

Sack daselbst erzeugt. Ihre vordere Fläche ist durch Zellgewebe mit der Harnblase verbunden, und hängt mit der Harnröhre zusammen. Nach hinten stösst sie an den Mastdarm, nach unten öffnet sie sich in die äussern Genitalien. In ihrem Laufe ist sie etwas gekrümmt, und richtet sich nach der Biegung des Kreuzbeins. Die Länge beträgt vier bis fünf Zoll. Im jungfräulichen Zustande ist sie enger, durch Geburten wird sie aber erweitert.

Der *Bau* ist folgender. Sie ist äusserlich von lockerem Zellgewebe und Fett umgeben, wodurch sie mit den benachbarten Theilen zusammenhängt. Hierauf folgt ihre eigentliche Membran. Diese ist doppelter Art, theils eine fibröse, theils eine Schleimmembran, und beide sind innig mit einander verwachsen. Die erste liegt nach aussen, ist faserig, fest, weisslich, und von vielen Gefässen umgeben, welche sie durchbohren. Die andere befindet sich nach innen, und bietet alle Merkmahle einer Schleimmembran dar. Auf dem untern Theil derselben bemerkt man viele mit Empfindlichkeit versehene Falten, die eine transverselle Lage haben. Sie liegen vorzüglich in zwei Reihen, *columnae*, über einander, die eine nach vorn, die andere

nach hinten. Je tiefer diese Reihen herabsteigen, um desto stärker ragen die Runzeln hervor; je mehr sie sich dem Uterus nähern, um desto kleiner werden letztere, und verschwinden endlich. Durch öftere Geburten nehmen sie an Menge ab, und die Scheide erscheint mehr glatt. Die innere Oberfläche dieses Kanals ist mit Schleim überzogen, der aus vielen Schleimdrüsen allenthalben hervordringt. Vorzüglich bemerkt man ihre Oeffnungen zwischen den Runzeln, wo man sie mit blossen Augen sehen kann. Die Schleimmembran pflanzt sich nach oben und nach unten fort. Indem sie nach unten hervortritt, vereinigt sie sich mit der äussern Haut, und hier bemerkt man auf ihr eine deutliche Oberhaut, die aber weiter nach innen sich verliert. Aufwärts verfeinert sie sich, indem sie durch den Muttermund geht, und breitet sich in der Höhle des Uterus, und nach den Tubis hin aus.

Die *Arterien* kommen aus mehreren Stämmen hervor. Eigentlich giebt es eine *Arteria vaginalis*, die als ein Ast der hypogastrica, vorzüglich für diesen Theil bestimmt ist. Ausserdem erhält aber der obere Theil der Scheide Aeste von der uterina, und der untere mehrere

aus

aus den haemorrhoidalibus, vesicalibus, und pudendis internis.

Die *Venen* bilden einen *Plexus vaginalis;* derselbe hängt nach oben mit dem Plexus uterinus, nach unten mit dem vesicalis, nach hinten mit dem des Mastdarms zusammen. Diese Venen gehen in die genannten Plexus über, und mehrere endigen sich auch in der Vena hypogastrica.

Die *lymphatischen Gefässe* gehen in den Plexus iliacus internus über.

Die *Nerven* kommen von den Nervis sacralibus, und vom Plexus hypogastricus her.

Zweites Kapitel.

Die innern Geburtstheile im geschwängerten Zustande. das Ey.

§. 267.

Die schwangere Gebährmutter, uterus gravidus z).

Durch die Conception und den Wachsthum des Eyes erleidet der Uterus in Ansehung der

z) B. S. ALBIN tabulae VII. uteri gravidi. L. B. 1748. fol.

der Lage, der Form, und der Substanz wesentliche Veränderungen.

I) *Veränderung der Lage und des Standes.* Die verschiedene Lage und der sich verändernde Stand der Gebährmutter im gesunden Zustande, hängt von ihrem allmähligen Wachsthum ab. Vom Tage der Conception an bis zum Ende des dritten Monats senkt sich die Gebährmutter tiefer herab, und der Muttermund ist beim Untersuchen leichter zu fühlen. Der Fundus ragt nur allein aus der obern Oeffnung des

J. G. Roederer icones uteri humani. Götting. 1759. fol.

W. Hunter anatomy of the human gravid uterus. Lond. 1774. fol. der Titel und Text sind englisch und lateinisch.

W. Smellie Set of anatomical tables. Lond. 1754. fol. deutsch Nürnberg 1758. fol. — edit. nova Edinb. 1787. fol.

C. N. Jenty explicatio demonstrationis uteri praegnantis mulieris. Lond. 1758. fol. Norimb. 1761. fol.

W. Hunter an anatomical description of the human gravid uterus. Lond. 1794. 4. ein Nachlass von Hunter, herausgegeben von Baillie; deutsch von Froriep. Weimar 1802. 8.

J. Burrns the anatomy of the human gravid uterus. Glasgow 1799. 8.

des Beckens hervor. Von diesem Zeitpunkte fängt der Uterus an, sich mehr zu erheben. Er tritt in den Unterleib, drängt die Gedärme und das Netz aufwärts und zurück, die daher an einer geöffneten Schwangern wenig oder gar nicht sichtbar sind, und dehnt zugleich nach vorn die Bauchmuskeln aus. Im fünften Monat der Schwangerschaft liegt der Fundus zwischen dem Nabel und den Schambeinen, im sechsten unter dem Nabel selbst; im neunten hat er die grösste Höhe erreicht, und erstreckt sich bis in die Regio epigastrica; der Muttermund ist dann schwer zu fühlen. Im zehnten Monat senkt er sich aufs neue nieder, das Orificium steigt tiefer ins Becken herab, der Fundus verlässt die epigastrische Gegend, und erreicht den vorigen Stand zwischen dem Nabel und der Herzgrube. Dieses allmählige Sinken dauert bis zum Augenblick der Geburt fort. Bei dieser Veränderung der Lage bleibt der untere Theil des Uterus beständig in der Höhle des Beckens. Er füllt dieselbe genau aus, treibt die Blase gegen die Schambeine, und den Mastdarm gegen das Kreuzbein, und enthält das grösste Stück des Kindeskopfs. Der Muttermund liegt mehr nach hinten gegen das Steisbein, und das untere Ende

des Kreuzbeins. Hingegen der Körper und der Grund der Gebährmutter, die den übrigen Theil des Kindes und die Nachgeburt in sich fassen, liegen in der vordern Gegend des Unterleibes, stossen unmittelbar an die Bauchmuskeln, und drücken die Gedärme und das Netz nach oben und hinten.

II) *Veränderung der Form.* Die verschiedenen Theile des Uterus verändern sich auch allmählig durch den Wachsthum. Zuerst fangen der Fundus und das Corpus an sich auszudehnen. Die Flächen entfernen sich von einander, und die Höhle *a*) wird geräumiger. Schon am Ende des zweiten Monats verschwinden die Ränder, und das Ganze nimmt eine kugelförmige Gestalt an. Nur der Cervix bleibt noch in seinem vorigen Zustande, ist in seiner Substanz zusammengezogen, hart, und hängt als ein runder Kegel herab *b*); sein Kanal wird durch

a) Smellie tab. 5. fig. 3. im ersten Monate, tab. 6. fig. 1. im 2-3ten, tab. 6. fig. 2. im 4ten und 5ten, tab. 7. 8. im 6. und 7ten, tab. 9. im 8ten und 9ten, tab. 11. beim Anfange der Geburt. — Hunter auf vielen Tafeln nach den verschiedenen Monaten.

b) Hunter tab. 25. (H.) tab. 27. fig. 1. Smellie tab. 6. fig. 2. tab. 7.

durch eine zähe Gallerte vollkommen verstopft. Allein in den letzten Monaten der Schwangerschaft wird auch er allmählig ausgedehnt, und geht in die allgemeine eyförmige Gestalt über, die vorzüglich im siebenten Monat sichtbar wird. Auch der äussere Muttermund ändert sich nur erst in der letzten Periode. So lange der Cervix noch nicht ausgedehnt ist, fühlt man die Oeffnung schmal, rundlich und zugespitzt, und lässt kaum die Spitze eines kleinen Fingers hindurch. Gegen das Ende der Schwangerschaft aber wird der Muttermund flach, und bildet ein kleines mit Runzeln versehenes Loch. An dem Rande dieser Mündung, und auf der innern Oberfläche derselben erscheinen kleine ungleiche Vertiefungen, die ebenfalls einen gallertartigen Stoff liefern, der den innern Theil der Mündung verstopft. Der *Umfang* c) des vollkommen ausgedehnten Uterus ist beträchtlich. Er richtet sich nach der Grösse des Kindes, der Nachgeburt, und der Menge des Liquor Amnii. Daher der Schluss von dem äussern Umfange der Schwangern auf die Grösse des Kindes oft täuscht. In diesem Zustande der voll-

c) Hunter tab. 1. 2. 4. 11. 13. Roederer tab. 1.

vollkommensten Ausdehnung hat der Uterus eine ovale *Gestalt* und ähnelt einigermassen einem Ey, dessen breiteren Theil der Fundus ausmacht, den schmälern der Cervix. Indessen weicht diese Gestalt durch die Einwirkung mehrerer Ursachen beträchtlich ab. Sie wird verändert durch den Bau des Beckens, durch die Lage des Kindes, durch die Adhaesion der Placenta, und durch den Druck der benachbarten Theile. Zeigt sich an einer Stelle von aussen ein Widerstand, so geht hier der Wachsthum langsamer von statten, die Ausdehnung geschieht aber an einer andern Stelle stärker, wo der Gegendruck geringer ist. Daher erscheinen oft Eindrücke in dem Uterus. Anders ist die Form bei einer schwangern Person, welche viel sitzt; anders bei der, welche viel steht; anders ist sie bei Zwillingen. Man bemerkt alsdann häufig an dem Uterus eine Vertiefung in der ganzen Länge, die denselben gleichsam in zwei Hälften abzuscheiden scheint.

III) *Veränderung der Substanz.* Im nicht schwangern Zustande ist sie hart, fast knorpelartig. Nach der Conception wird sie lockerer, und nimmt mehr Blut auf. Diese lockere Beschaffenheit pflegt gewöhnlich zuerst

an

an der Stelle zu entstehen, wo das Ey sich festgesetzt hat. Durch den beständigen und allmählig stärker werdenden Zufluss der Säfte theilt sich diese Lockerheit der übrigen Gebährmutter mit, und hiedurch wird letztere ausgedehnt. Der Wachsthum derselben hängt demnach nicht von der Ausdehnung des Eyes ab, das einen Druck auf ihn ausübte, sondern von diesem Zuflusse der Säfte. Daher wird die Substanz des Uterus bei der Ausdehnung nicht dünner, sondern sie behält die gleiche Dicke, wie im ungeschwängerten Zustande; oft zeigt sie sich an einigen Stellen noch dicker. Einen vorzüglichen Antheil an dem Wachsthum haben die *Blutgefässe*. Im ungeschwängerten Zustande sind sie klein, und laufen geschlängelt, im geschwängerten sind sie mehr gerade, stärker ausgedehnt, und die Anastomosen vielfältiger. Schon die *Arteriae* spermaticae und hypogastricae haben einen grössern Umfang. Alle Zweige dieser Stämme bilden ein grosses Gefässnetz, und die Arterien lassen sich tiefer in der Substanz verfolgen. Vorzüglich sind diejenigen stark ausgedehnt, welche zum Mutterkuchen laufen, und der Theil des Uterus erhält die grösste Menge Bluts, wo dieser Kör-

per

per sitzt. Noch stärker sind die *Venen* erweitert, die fast doppelt so gross erscheinen, als die Arterien. Sie bilden ein gleiches, aber grösseres Gefässnetz, und sind gleichfalls an der Stelle dicker und häufiger, wo die Placenta sitzt. Sie haben keine Klappen, und gehen in die gleichnahmigen Venae spermaticae und hypogastricae über, die ebenfalls einen grossen Umfang zeigen. Die *Vasa absorbentia* sind in diesem Zustande der Gebährmutter sehr sichtbar, und stark ausgedehnt. Allenthalben laufen sie durch die Substanz, und das Bauchfell am Uterus ist ganz mit ihnen durchwebt. Sie gehen theils in den Plexus spermaticus internus, theils vorzüglich in den hypogastricus über. Sichtbarer erscheinen die oben beschriebenen *Muskelfasern*, welche durch den Wachsthum des Uterus und den Zufluss der Säfte mehr ins Auge fallen. Ob die *Nerven* auch Veränderungen erleiden, zeigt das Messer nicht.

IV) *Veränderung der inneren Oberfläche.* Nach der Conception schwitzt eine koagulable Lymphe aus der Schleimhaut des Uterus hervor, die sich in eine etwas dicke Membran verwandelt, und eine Art von Orga-

nisation

nisation annimmt. Man nennt sie *Membrana decidua Hunteri*, seu cadua s. decidua crassa. Sie überzieht die innere Oberfläche der Gebährmutter, und hat die gleichen Oeffnungen, welche der Uterus besitzt, nämlich am Orificium internum, und an den Mündungen der Tubarum. Sie ist locker, undurchsichtig, schleimig, von gelbbräunlicher Farbe, voll Löcher, und besitzt besonders da, wo der Mutterkuchen sich befestigt, viele Blutgefässe, die in Schlangenwindungen laufen. An dem Rande der Placente drängt sie sich zwischen dieses Organ und die Oberfläche des Uterus. In den ersten Monaten der Schwangerschaft ist diese Haut überhaupt leichter zu bemerken, indem sie alsdann ihre gehörige Dicke hat, uud am gefässreichsten ist. In dem Laufe der Schwangerschaft wird sie dünner, und klebt auch fester am Uterus. Nach der Geburt wird sie durch die Lochia ausgeführt. Gleich nach der Conception, ehe noch das Ey in die Höhle der Gebährmutter angekommen ist, entsteht diese Decidua, und ihre Gefässe erwarten gleichsam den Ort, wo die Placenta entstehen und sich befestigen soll. Ist dieses an einer Stelle geschehen, so ziehen sich die übrigen Gefässe

als

als unbrauchbar zurück, und die Decidua ist minder gefässreich. Die Stelle des Uterus aber, wo die Placenta sitzt, wächst stärker, das Blut strömt in grösserer Menge hieher, und dehnt die Gefässe stärker aus. Daher sieht man nach weggenommener Placenta die erweiterten Mündungen der Arterien und besonders der Venen.

§. 268.

Die Veränderungen der mit dem Uterus verbundenen Theile

Die *Ovaria* erleiden während der Schwangerschaft keine Veränderung, aber wohl durch die Conception. Es erzeugt sich nämlich daselbst ein eigener Körper, dem man den Nahmen *Corpus luteum d*) beigelegt hat. Derselbe hat eine gelbliche Farbe, und die Anzahl dieser Körper stimmt häufig mit der Zahl der Embryonen überein. Die Stelle, wo ein Corpus luteum sich befindet, ist erhabener, und man

d) Hunter tab. 15. fig. 5. tab. 31. fig. 3. tab. 29. fig. 3. Roederer tab. 7. fig. 7. (B.) fig. 10. 11. Meckel im Archiv für Physiol. Tom. I. p. 582. — Blundell in med. chirurg. transact. Tom. X. p. 246., in Meckel's Archiv für Physiol. Tom. V. p. 422. — E. Home in phil. transact. Y. 1819.

man bemerkt daselbst eine Art Narbe. Oeffnet man hier den Eierstock, so sieht man einen rundlichen Körper, dessen Substanz sich von der des Ovarium unterscheidet. Die Mitte desselben ist weiss, der Umfang gelblich, so dass er aus zwei Substanzen zu bestehen scheint. Der gelbliche Theil ist voll von Blutgefässen, die im Umfange herumlaufen, und sich in die Tiefe senken. Im ersten Anfange der Schwangerschaft ist dieser Körper grösser, gefässreicher, und hat eine bemerkliche Höhle, die eine Feuchtigkeit enthält. Allmählig zieht er sich mehr zusammen, die Farbe vermindert sich, und es bleibt blos eine Art Narbe und eine Erhabenheit zurück.

Die *Tubae Fallopii* sind in der Schwangerschaft dicker, gefässreicher, und weicher. Sie laufen nicht in einer gewundenen Lage fort, sondern sind mehr gerade, und durch den Wachsthum des Uterus wird die Oeffnung nach diesem Organ hin in die Höhe gehoben; daher läuft die Tuba nicht mehr horizontal, sondern abwärts. Die Fimbriae sind dicker und länger. Wahrscheinlich entsteht diese Veränderung vom Zuflusse des Bluts nach dem Becken.

Die *Ligamenta lata* erleiden die meiste Veränderung. Im ungeschwängerten Zustande sind sie sehr breit, im geschwängerten werden sie schmäler, indem die beiden Platten derselben den Uterus überziehen helfen. Die *Plicae Douglassii* nehmen gleichfalls ab, und verschwinden fast im höchsten Grade der Ausdehnung der Gebährmutter.

Die *Ligamenta rotunda* sind gross und dick. Die Menge der Gefässe ist so beträchtlich, dass sie blos aus denselben bestehen. Besonders sind die Venen sehr angeschwollen. Die Muskelstreifen sieht man deutlich.

§. 269.

Das Ey, ovum e).

In der Höhle der geschwängerten Gebährmutter befindet sich das Ey. Es besteht dasselbe aus den Häuten, der Placenta, dem Liquor amnii, dem Funiculus umbilicalis, und dem

e) Wrisberg de structura ovi et secundinarum humanarum in comment. Tom. I. p. 312.
Haller elem. phys. T. VIII. p. 177.
Albin annot. Lib. 1. tab. 5.
Ruysch thesaur. VI. tab. 1-3.
Denman practice of midwifery tab. 6. 8.

dem Foetus selbst. Man belegt die Placenta, die Häute, und den Nabelstrang mit dem Nahmen der *Nachgeburt*, *Secundinae*, und unterscheidet sie von dem *Foetus*, der diesen Nahmen so lange führt, als er sich in der Gebährmutter befindet. In den ersten vier Monaten der Schwangerschaft nennt man ihn auch *Embryo*. Die Nachgeburt hat überhaupt die Eigenheiten, dass sie theils aus gelatinöser Substanz besteht, und wenig fibröses Gewebe enthält, theils gar kein Fett aufnimmt, wenn auch Mutter und Kind fettreich sind.

§. 270.

Die Häute des Eyes f), velamenta.

Es bildet das Ey einen Sack, der nach aussen und gemeiniglich nach oben durch die Placenta mit dem Uterus zusammenhängt, und aus mehreren Häuten besteht, die übereinander liegen.

f) Die Folge und Lage der Häute, wie man sich dieselben denkt, HUNTER tab. 34. fig. 7-9. wie sie sich zeigt, HUNTER tab. 29. fig. 5. SANDIFORT observ. anat. path. L. III. tab. 8. fig. 4. CH. BELL the anatomy of the human body T. IV. p. 260.

liegen. Sie sind folgende, wenn man von innen nach aussen geht.

I. *Das Amnion* ist die innerste Membran, und umschliesst den Foetus am nächsten. Sie erscheint gleichförmig dünn, und durchsichtig, ist dabei aber fest, und widersteht dem Zerreissen. Man bemerkt in ihr keine eigentlichen Blutgefässe, sondern mehr exhalirende und Haargefässe, welche mit den Gefässen des Chorion in Verbindung stehen, und den Liquor amnii absetzen. Sie überzieht die innere Fläche der Placenta, schlägt sich gegen den Nabelstrang um, hüllt denselben ein, und läuft bis zum Nabel des Kindes fort, wo sie sich mit den Integumenten am Nabel vereinigt. Die innere Fläche ist glatt, eben, und in beständiger Berührung mit dem Wasser und dem Kinde. Die äussere hängt mit der folgenden Membran, dem Chorion, durch ein feines, fast gelatinöses Zellgewebe zusammen. Doch findet diese Verbindung nur in den letzten Zeiträumen der Schwangerschaft statt. In den frühern Monaten ist der Umfang des Amnion viel geringer, als der des Chorion. Sie sind beide nicht in Berührung, sondern enthalten zwischen sich eine wässerige Feuchtigkeit, die aber bei der Ausdehnung des

Amnion

Amnion abnimmt, und sich in Zellgewebe verwandelt. Bleibt sie bis zur Geburtszeit da, so entstehen daraus die falschen Wasser. Diejenigen, welche dem Menschen eine Membrana allantoides zuschreiben, nehmen an, dass dieses Wasser sich in dieser Membran befinde. Das Amnion schliesst eine eigene wässerige Feuchtigkeit, *Liquor amnii*, in sich, worin der Foetus gleichsam schwimmt.

II. *Das Chorion* als die zweite Membran umgiebt die vorige völlig. Sie ist beim ausgetragenen Foetus durchsichtig, doch etwas dicker als das Amnion, und grenzt nach aussen an die Decidua. Sie läuft zur Placenta, und überzieht deren ausgehöhlte Fläche. Hier ist sie dicker, hüllt die Blutgefässe ein, und setzt sich mit ihnen in die Substanz des Mutterkuchens fort. Anders verhält sich diese Membran in den frühern Monaten der Schwangerschaft. Man bemerkt alsdann, dass beide Flächen derselben von einander verschieden sind. Die innere nach dem Amnion hinsehende ist glatt, und hat die oben angegebenen Eigenschaften; man nennt sie daher *Chorion laeve*. Es laufen auf derselben Blutgefässe, sowohl Arterien als Venen, die unter einander anastomosiren, und aus den Ge-

fässen des Nabelstranges entspringen. Die äussere Fläche des Chorion erscheint aber in den ersten Monaten flockig. Es kommen nämlich eine Menge dünner Fäden hervor, die sich in unzählig kleine Aeste zertheilen, und dem Ey ein rauhes Ansehen geben, daher diese Fläche *Chorion fungosum g)* s. frondosum genannt wird. Diese Fäden bestehen aus kleinen Gefässen; sie drängen sich vorzüglich nach dem Orte hin, wo die Placenta entsteht, und bilden dieselbe auch. So wie das Ey sich ausdehnt, verschwinden die übrigen allmählig, und es erscheint am Ende der Schwangerschaft auch diese Fläche glatt. Bei Zwillingen ist das Chorion so wie das Amnion doppelt; beide Häute bilden für einen jeden Foetus ein für sich bestehendes Ey.

III. *Die Membrana decidua reflexa* Hunteri *h*). Sie ist keine Fortsetzung der Decidua

g) Albin annot. acad. Lib. I. tab. 1. fig. 12. tab. 3. fig. 1. tab. 5. Wrisberg in comment. Tom. I. p. 342. Hunter tab. 33. fig. 5. tab. 34. fig. 1. 2. tab. 33. fig. 4. (G.). Denman l. c. tab. 8. Sömmerring icon. embryon. hum. tab. 1. fig. 1. 2. 4. 5.; und auf dem Titelblatte fig. 1.

h) Hunter tab. 27. fig. 2. tab. 28. fig. 1. 2. tab. 31. fig. 1. tab. 32. fig. 1. 2. tab. 33. fig. 1. 4. (D.) tab. 34.

cidua crassa, sondern mit letzterer blos am Rande des Mutterkuchens verbunden, selbstständig, und ein Produkt der Thätigkeit der Gefässe des Chorion. Diese Haut ist nicht so dick, als die Decidua uteri, zellförmig, und wie ein Sieb durchlöchert. Sie hüllt das Chorion fungosum ein, und hält die feinen Gefässe desselben zusammen. Im ersten und zweiten Monate bemerkt man sie am deutlichsten, und sieht die Gefässe des Chorion fungosum in flockiger Gestalt hervortreten. So wie das Ey wächst, nimmt der flockige Zustand ab, sie wird dünner, und vereinigt sich genauer mit dem Chorion, so dass sie schon im vierten Monat blos eine dünne Lage über dem Chorion ausmacht. Bei der grössten Ausdehnung des Eyes berührt sie die Decidua uteri, und beide Membranen kleben an einander.

In den ersten Monaten der Schwangerschaft bemerkt man zwischen dem Amnion und Chorion an der innern Fläche des Mutterkuchens, nicht weit von der Insertionsstelle der Nabel-

34. fig. 6. Ch. Bell the anatomy of the human body T. IV. p. 263. 265.

Nabelschnur, eine Blase *i*), *Vesicula umbilicalis*, die sich als ein konstantes, seinen eigenthümlichen physiologischen Zweck verfolgendes Organ darstellt, und nichts weniger als eine kränkliche Erscheinung ist. Sie ist von rundlicher Form, durchsichtig, von Farbe etwas gelblich, mit einer Flüssigkeit angefüllt, und sitzt zuerst dicht am Unterleibe des Foetus. Aus ihr geht ein Kanal ab, der in der frühesten Periode des Foetuslebens kurz ist, sich aber allmählig verlängert, je mehr sich das Nabelbläschen durch den stärkern Wachsthum der Nabelschnur vom Foetus entfernt, und endlich verschwindet. Dieses ist mit dem Krummdarm vereinigt, und es hat das Ansehen, als wenn in jener frühen Periode in der That eine Feuchtigkeit in den Darm übergehe. In dem Kanal befinden sich zwei Gefässe (vasa omphalo-mesenterica). Das eine ist eine Arterie, die aus den

i) Wrisberg descriptio embryonis fig. 1. 2. 3. (C.). Hunter tab. 33. fig. 6. (A.) tab. 34. (C.). Albin annot. Lib. 1. tab. 1. fig. 12. (C.). J. F. Meckel im Archiv für die Physiol. Tom. III. Heft 1. tab. 1. fig. 2. 3.

J. F. Lobstein über die Ernährung des Foetus, aus dem Franz. Halle 1804. 8.

den Gekrösarterien entspringend sich in der Nabelblase ausbreitet; das andere eine Vene aus letzterer Haut hervorgehend, endigt sich in der Pfortader.

§. 271.

Der Nabelstrang, funiculus umbilicalis.

Der Nabelstrang macht die Verbindung zwischen dem Foetus und dem Mutterkuchen aus. Das eine Ende ist im Nabel des erstern, das andere im letztern befestigt, und er liegt im Liquor amnii. Die Länge des Stranges beträgt gewöhnlich 18 bis 22 Zoll, eine grössere Länge oder Kürze muss man als Abweichung ansehen; die Dicke ist einen halben Zoll, wo aber auch Veränderungen statt finden. Es besteht der Nabelstrang aus folgenden Theilen.

1) Die *Arteriae umbilicales.* Es sind derselben zwei vorhanden. Eine jede entsteht von ihrer Seite aus der Arteria hypogastrica des Foetus, und steigt neben der Harnblase aufwärts. Beide fassen den Urachus zwischen sich, und gehen mit ihm zwischen den Bauchmuskeln und dem Bauchfell in die Höhe, bis sie zum Nabel gelangen, wo die Arterien aneinander stossen. Sie laufen nun gewunden

durch den Nabelstrang, daher sie auch länger erscheinen als der letztere, wenn man sie entwickelt hat, erreichen endlich den Mutterkuchen, und zerästeln sich in seinem Zellgewebe. Nach der Geburt bleibt der Theil der Arterie zwischen dem Ursprung und dem Nabel zurück, und verwandelt sich nach geschlossener Oeffnung in ein Ligament.

2) Die *Vena umbilicalis.* Sie ist nur einfach, entspringt von vielen Zweigen aus der Placenta, läuft gewunden zwischen den beiden Arterien fort, und geht durch den Nabel des Kindes. Hier steigt sie ausserhalb der Bauchhaut hinter dem Musc. transversus abdominis in die Höhe, und lenkt sich nach der rechten Seite. Sie kommt dann in die Gegend, wo das Lig. suspensorium der Leber angetroffen wird, läuft in der Duplikatur des Bandes an dem vordern Rande desselben herab zur Leber, und tritt in die Fossa longitudinalis sinistra, geht in derselben bis zur Fossa transversalis, und endigt sich in der Pfortader (§. 240.).

3) *Der Ueberzug.* Der ganze Nabelstrang wird von einer Membran überzogen, die eine Fortsetzung des Amnion ist, das zuerst die innere

nere Oberfläche der Placenta bedeckt hat, dann zum Strange gelangt, denselben einhüllt, und bis zum Nabel fortläuft, wo sich die Haut des Unterleibes und die Aponeurosen der Bauchmuskeln nach aussen etwas verlängern, und die Decke des Stranges umfassen. Beide Theile sind durch Zellstoff vereinigt, gehen aber nicht in einander über. Die Blutgefässe werden unter der Hülle durch starkes Zellgewebe zusammengehalten, das mit einer gelblichen gallertartigen Feuchtigkeit, der whartonischen Sulze, angefüllt ist, deren grössere oder geringere Menge die dicke oder dünne Beschaffenheit des Nabelstranges hervorbringt.

§. 272.

Der Mutterkuchen, placenta k).

Die Placenta ist ein runder platter Körper, der in der Mitte dicker, an seinem Rande schmäler

k) H. A. Wrisberg observationes de structura ovi et secundinarum h. in partu maturo et perfecto collectae in ejus comment. T. I. p. 312. *Ejusdem* commentatio de secundinarum varietate l. c. T. I. p. 50.

schmäler und dünner ist. Er hat zwei Flächen. Die innere ist nach dem Foetus gerichtet, glatt, ausgehöhlt, und mit dem Chorion und Amnion überzogen. Die äussere ist gewölbt, und sieht nach der Gebährmutter hin. Sie erscheint uneben, und mit vielen Furchen und kleinen Gruben durchzogen, wodurch sie in kleine Lappen zerfällt. Diese zeigen sich bei der Geburt bisweilen so bemerkbar, dass es den Anschein gewinnt, als wären mehrere Mutterkuchen für einen Foetus vorhanden. Der Grund dieser Erscheinung liegt darin, dass in der frühern Periode des Embryolebens jenes Organ aus mehreren getrennten Lappen besteht, die nachher mit einander verschmelzen. Geschieht diese Vereinigung nicht vollkommen, so bemerkt man neben dem Haupttheil ein einzelnes, oder mehrere abgesonderte Stücke, die gemeiniglich durch die Eyhäute mit jenen verbunden sind. Sie deuten übrigens nichts Krankhaftes an. Diese äussere Fläche ist von einem Zellgewebe bedeckt, das nichts anders ist, als die stärker entwickelte Decidua crassa, die hier einen fächerigen Körper bildet,

Q. Kümpel diss. de solutione placentae. Jen. 1789. 4.

Hunter tab. 10. fig. 2. Albin tab. 5.

bildet, und das Bindungsmittel zwischen dem Uterus und dem Mutterkuchen ausmacht. Der Sitz der Placenta ist verschieden; in den meisten Fällen befindet sie sich am Fundus, oder an den Wänden des obern Theils des Körpers, gemeiniglich mehr nach der rechten Seite hin, und etwas nach hinten; allein es ist kein Theil des Uterus vorhanden, wo man sie nicht anhängend gefunden hätte, selbst auf dem Muttermunde. Die Grösse beträgt im gewöhnlichen Fall sieben bis acht Zoll im Durchmesser; die Dicke zwölf bis funfzehn Linien.

Es besteht der Mutterkuchen aus der Ausbreitung der Blutgefässe des Nabelstranges. Es senkt sich der letztere fast mitten in die Placenta. Sobald die Gefässe hier angelangt sind, zerästeln sie sich; und gehen mit dem Chorion in die Substanz ein, das scheidenartig jene begleitet. Ein jeder grosse Ast zertheilt sich in kleinere, und erzeugt einen Lappen der Placenta, der aus einer Menge Haargefässe besteht, durch welche die Zweige der Arterien und der Vene zusammenmünden.

Nerven besitzt die Placenta nicht. *Einsaugende Gefässe* scheinen in ihr nicht vorhanden zu seyn.

§. 273.

§. 273.

Entwickelung des Foetus l) und des Eyes.

So wie das Ey in die Höhle der Gebährmutter ankömmt, scheint es blos aus dem Chorion und Amnion zu bestehen. Erst am Ende der *dritten Woche* der Schwangerschaft bemerkt man in demselben das Rudiment des Foetus. Er ist dann unförmlich, besteht aus zwei durchsichtigen weissen Bläschen, die an einem dicken Faden hängen, ist völlig gallertartig, und genau mit der Vesicula umbilicalis ver-

l) Ch. J. Trew de differentiis quibusdam inter hominem natum et nascendum intercedentibus. Norimb. 1736. 4. Deutsch 1770. 4.

J. J. Roederer de foetu perfecto. Argent. 1750. 4.

Ejusd. de foetu observationes. Goett. 1758. 4.

H. A. Wrisberg descriptio anatomica embryonis. Goett. 1764. 4.

A. Roesselein de differentiis inter foetum et adultum Sect. I. II. Argent. 1783. 4.

S. Th. Sömmerring icones embryonum h. Fr. ad Moen 1799. fol.

Autenrieth supplementa ad historiam embryonis humani. Tubing. 1797. 4.

F. G. Danz Grundriss der Zergliederungskunde des ungebornen Kindes T. I. Leipz. 1792. T. II. 1793. 8.

verbunden. In der 6*ten Woche m*) ist das Ey beinahe so gross, wie ein Gänseey, und von ovaler Form. Der Raum zwischen dem Chorion und Amnion nimmt beträchtlich ab, die Decidua crassa ist deutlich und stark, auf dem Chorion sieht man viele Gefässe, die Nabelschnur ist kurz und dick, und da der Unterleib noch nicht seine gehörigen Decken hat, sieht man einen Theil des Darmkanals in ihr liegen. Das Nabelbläschen ist kleiner. Am Foetus sind schon einzelne Theile sichtbar. Man bemerkt Spuren vom Munde, den noch unbedeckten Augen und den Ohren; Mund- und Nasenhöhle sind eins; am Rumpfe treten Hügel hervor, aus welchen sich Arme und Beine entwickeln; das Herz liegt frei, das rechte Atrium ist überwiegend gross; die Geschlechtstheile sind noch undeutlich; die Knochen fangen an, an einigen Stellen undurchsichtig zu werden; der Foetus ist noch blutlos. In der 9*ten Woche n*) treten noch mehrere Gefässe auf

m) Trew commerc. litter. Norimb. 1735. p. 308.
Albin annot. acad. Lib. I. tab. 1. fig. 12. tab. 5. fig. 1. 4. 5.
Hunter tab. 33. fig. 5. Smellie tab. 6. fig. 1.

n) Boehmer anatomia ovi humani fig. 3. 4. Albin

auf dem Chorion hervor, und das Amnion ist mit ihm vereinigt, das nun auch eine grössere Menge Fruchtwasser enthält; das Nabelbläschen ist verschwunden. Die Frucht hat schon eine gebogene Stellung, die mehr ausgebildeten Füsse sind an den Unterleib gezogen, und die Fusssohlen gegen einander gekehrt, die Arme liegen kreuzweise über die Brust; die Ohren bilden sich mehr aus; der Mund hat Lippen; die Leber ist gross; die Geschlechtstheile entwickeln sich, und die Clitoris ist besonders lang. Im Foetus zeigt sich schon röthliches Blut. Gegen die 16*te Woche* o) hin hat das Ey folgende Ansicht. Es entwickelt sich der Mutterkuchen stärker, die Decidua crassa wird dicker, und auf dem Chorion häufen sich die Gefässe mehr gegen den obigen Theil an, und vergrössern den Mutterkuchen; der übrige Theil des Chorion wird glatt, indem die Gefässe verschwinden; das Amnion bleibt dünn, und die in ihm enthaltene Flüssigkeit wird trübe; die Nabelschnur ist lang und stark gewunden. Am Foetus ist der

BIN annot. acad. tab. 5. fig. 3. WRISBERG descript. embryon. fig. 1. 2. 4. HUNTER tab. 32.

o) HUNTER tab. 32. fig. 1. tab. 25. SMELLIE tab. 6. fig. 2.

der Kopf gegen den übrigen Körper nicht mehr so überwiegend gross; seine Lage ist die oben angegebene; der Hodensack und die Labia pudendorum bilden sich; der Körper erhält eine Fleischfarbe. In der *20sten bis 24sten Woche* p) werden am Foetus die Haare sichtbar, zuerst am Kopfe, dann über den ganzen Körper; die Muskeln sind fester, das Zellgewebe fettlos; die runzelige Haut bedeckt nur locker das Fleisch. Von der *23sten bis 36sten Woche* zeigt sich am Ey weiter keine wesentliche Veränderung. Der Mutterkuchen wird blos dicker und breiter, die decidua crassa und reflexa berühren und vermischen sich mit einander; das Fruchtwasser nimmt an Menge ab; das ganze Ey verliert seine ovale Form, schmiegt sich mehr dem Foetus an, und richtet sich nach seiner Gestalt und Lage. Diese ist in Ansehung seiner einzelnen Theile gegeneinander q) folgende. Er ist ge-

p) Hunter tab. 23.

q) Hunter tab. 6. 12. 20. Smellie tab. 9. und auf mehreren. Albin tab. 5. Roederer tab. 5. Jenty tab. 4. Sömmerring fig. 20. Denman practice of midwifery tab. 10. J. Onymus de naturali foetus in utero materno situ. L. B. 1743.

gekrümmt und zusammengerollt. Der Hals und Rücken sind nach hinten etwas gebogen, die Vorderarme liegen gegen den Kopf oder hängen herab, die Schenkel sind gegen den Unterleib gezogen, die Unterfüsse liegen gegen die Nates, und durchkreuzen sich. In Rücksicht der ihn umgebenden Theile ist seine Lage so, dass der Kopf nach unten gegen den Muttermund gekehrt ist, das Hinterhaupt und der Rücken liegen nach der linken Seite der Mutter gegen die Bauchmuskeln und das Schambein, die Füsse hingegen nach der rechten Seite gegen den Grund der Gebährmutter. Das in diesem Zeitraum geborne Kind wird unreif, Foetus praematurus, genannt. Es bietet mehrere Merkmahle dar, wodurch es sich von einem reifen Kinde unterscheidet. Sie sind zahlreicher, je entfernter die Geburtsstunde, und nehmen ab, je näher letztere ist. Das Gewicht nämlich beträgt im Allgemeinen zwischen 4 - 5 Pfund, die Länge zwischen 15 - 17 Zoll. Am ganzen Leibe, besonders im Gesicht, an den Schultern, und an der innern Seite der Schenkel erblickt man kurze weisse und feine Haare; der Kopf ist

1743. 4. J. C. Gehler de situ foetus in utero. Lips. 1791. 4.

ist im Verhältniss zu dem übrigen Körper noch beträchtlich gross; das Gesicht runzelig, auf der Nase sieht man grosse gelbliche Hügel von den ausgedehnten Cryptis sebaceis; der Mund weit; die Ohren klein und dünn; die Augenbraunen und Augenwimpern fehlen entweder, oder sind klein und weiss, die Augenlieder geschlossen, und schwer aufzuheben, die Membrana pupillaris ist deutlich zu sehen; die Fontanellen, besonders die vordere, sehr gross, und die Kopfknochen leicht beweglich; die Haut selbst zart, dünn, runzelig, roth und fettlos; die Nägel an Händen und Füssen dünn, biegsam, und von Farbe bläulich; die Testes liegen hinter den Bauchringen, oder einer ist schon in das Scrotum herabgesunken. Die Clitoris ist noch beträchtlich gross.

Mit dem Ablauf der 40*sten Woche* wird das Kind als reif, Foetus maturus, geboren. Es erscheint alsdann unter folgenden Merkmahlen. Seine Länge beträgt 18-20 Zoll, das Gewicht 6-9 Pfund. Die Haut des Körpers ist glatt, ohne Haare, roth von Farbe, und mit einer fettigen Masse, Vernix caseosa, überzogen. Die Nägel haben die natürliche Härte, und ragen über die Fingerspitzen hervor. Die vor-

dere Fontanelle des Kopfs ist bis auf einige Zolle verknöchert, die hintere völlig verschwunden, und die Seitenfontanellen sind sehr klein. Die Kopfhaare sind fest und oft über einen Zoll lang. Die Augenbraunen und Augenwimpern ragen hervor, und haben mit jenen eine gleiche Farbe. Die Membrana pupillaris hat sich verloren; die Ohren sind hart und knorpelig. Die Brüste gewölbt, die Brustwarzen etwas hervorragend, und aus ihnen lässt sich bei beiden Geschlechtern eine milchartige Feuchtigkeit ausdrücken. Die Hoden liegen im Scrotum, das stark gerunzelt ist, und bei den Mädchen treten die grossen Lefzen bedeutend hervor, und bedecken die Clitoris. Ueberhaupt sind die Gliedmassen mehr gerundet, und der Kopf hat ein richtigeres Verhältniss zum Körper als in frühern Monaten.

Indessen weicht besonders im Innern der Foetus kurz vor der Geburt noch in vielen Stücken von einem Erwachsenen ab. Vorzüglich zeigt sich dieser Unterschied an den Werkzeugen, die den Blutumlauf in ihm unterhalten. Viele Knochen sind noch knorpelartig, viele haben zwar ihre Festigkeit, sind aber noch nicht vollendet. Die Muskeln sind roth, aber weich.

Die

Die Kopfknochen noch beweglich. Das Gehirn ist sehr weich; die Sinus der Nasenhöhle fehlen; die Zähne liegen in ihren Höhlen verborgen; die Leber ist noch gross; die dicken Gedärme enge, und das Becken sehr klein. Am vollkommensten sind die Schilddrüse, die Thymus, und die Nebennieren entwickelt.

Die *Glandula thymus r)* liegt in der Höhle des vordern Mittelfells, welche sie fast ganz ausfüllt, auf dem Herzbeutel, der Luftröhre, und den grossen Blutgefässen. Ihr Anfang ist an dem obern Rande des Manubrium sterni, oft noch höher an der Schilddrüse; das Ende liegt in der Gegend, wo sich das Brustbein mit dem Knorpel der sechsten Rippe verbindet. Von der Geburt an vergrössert sie sich noch etwas, nimmt alsdann allmählig ab, und ist in erwachsenen Jahren fast ganz verschwunden. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die Grösse von

r) S. Ch. Lucae anat. Untersuchungen der Thymus. F. M. erstes Heft 1811. 4. zweites Heft 1812.

Ejus anat. Bemerkungen über die Diverticula am Darmkanal, und über die Höhlen der Thymus. Nürnb. 1813. 4.

von der stärkern oder geringern Ernährung abhänge; bei schlecht genährten Foetus und Kindern ist dieses Organ gemeiniglich sehr klein, und schon im ersten Lebensjahre beinahe völlig verschwunden, bei starken und wohlgenährten bleibt es weit länger. Dieses Verschwinden fängt von unten her an, und im mannbaren Alter bleibt nur unter dem Manubrium sterni ein kleiner unbedeutender Rest übrig. Man belegt dieses Organ mit dem Nahmen Drüse, es hat aber weder mit den Speicheldrüsen, noch mit denen, die zum absorbirenden System gehören, etwas gemein. Seine Gestalt ist flach und eckig, es ist länger als breit, und endigt sich oben und unten mit zwei stumpfen Spitzen, Cornua. Es zerfällt in vier bis sechs Lappen, welche durch tiefe Einschnitte getrennt sind. Verfolgt man letztere, so kann man die Lappen völlig von einander absondern, was sich im Körper bisweilen ohne Zergliederung zeigt; daher einige Anatomen mehr als eine Thymus angenommen haben. Alle Lappen werden durch Zellstoff zusammengehalten. Ein jeder besteht wieder aus kleinern Läppchen und Körnern, die durch Zellgewebe so vereinigt sind, dass kleine Zwischenräume übrig bleiben, in welchen die Blut-

gefässe

gefässe laufen, sich zerästeln, und als Haargefässe in die Substanz eindringen. In einem jeden Läppchen ist eine kleine Höhle, welche mit einer gelblichen klebrigen Feuchtigkeit angefüllt ist. Diese Höhlen haben Ränder und Winkel, und in letztern zeigen sich Oeffnungen, die gegen die Mitte eines Hauptlappens liegen, und in Verbindungskanäle übergehen, wodurch die Hapttheile der Thymus sich vereinigen. — Die für die Thymus bestimmten Arterien entspringen aus der mammaria int. und thyreoidea inferior; die Venen gehen meist in die Vena jugularis int. der linken Seite hinein; die Saugadern treten in die Drüsen des Mediastinum anterius; Nerven hat man bisher in ihr nicht entdeckt.

Die Nebennieren s), Renes succenturiati, Capsulae suprarenales, s. atrabilariae, liegen ausser der Höhle der Bauchhaut, und ruhen auf dem obern Theil der Nieren. Im Foetus sind sie verhältnissmässig grösser als im Erwachsenen. Ihre Gestalt ist länglich, fast dreieckig. Sie haben eine gelbbraune Farbe, besitzen eine grosse

s) Schmidt diss. de glandulis suprarenalibus. Fif. ad V. 1784.

grosse Aehnlichkeit mit den Speicheldrüsen, und bestehen aus Läppchen, die durch Zellgewebe verbunden sind. In ihnen befindet sich eine kleine Höhle, die eine gelbliche oder bräunliche Feuchtigkeit enthält, allein keine Spur von einem Ausführungsgange trifft man an. — Sie erhalten die Arterien von der phrenica und renalis; die Venen sind viel grösser, gemeiniglich findet man nur eine, welche in die Vena cava oder renalis übergeht; die Nerven kommen vom Plexus coeliacus und renalis her, und ihre Zweige sind beträchtlich.

Drittes Kapitel.

Die äussern Geburtstheile t).

Diese Theile, vulva, pudendum muliebre genannt, liegen unter dem Schambogen, an der untern Oeffnung des Beckens. Es gehören hieher die Labia majora und minora, die Clitoris, die Oeffnung der Vagina und Urethra, und das Hymen.

§. 274.

t) Tolberg diss. de varietate hymenum fig. 3. 4.

§. 274.

Labia majora, und minora.

Die *Labia majora* liegen neben einander, und erstrecken sich von der Synchondrose der Schambeine bis zum Perinaeum hin. Zwischen sich schliessen sie eine Spalte, *Rima vulvae*, die im jungfräulichen Zustande schmal, durch Geburten aber erweitert ist. Sie bestehen aus einer Duplikatur der äussern Haut, indem sie vom Unterleibe und den Schenkeln herabsteigt. Die Stelle derselben, wo sie vom Bauche herabkömmt, und auf dem Schambogen ruht, ist mit kurzen harten gekräuselten Haaren besetzt, *Mons veneris*, und enthält viel Fett. Die Lippen ragen stark hervor, doch nimmt diese Erhabenheit ab, so wie sie ins Perinaeum übergehen. Eine jede Lefze besteht aus zwei Platten. Die äussere ist bräunlich von Farbe, hat die Beschaffenheit der äussern Haut, und ist mit Haaren besetzt; ihre Cryptae sebaceae sind gross, und die Feuchtigkeit, welche sie von sich geben, verbreitet einen eigenen Geruch Die innere, als das Ende der hervortretenden Schleimhaut der Scheide, ist feiner, röthlich und feucht, indem ein schleimiger und klebriger Stoff abgesondert wird. Die Platten werden

durch Zellgewebe verbunden, in welchem sich vieles Fett befindet, und man sieht deutlich die Stelle, wo beide Membranen sich vereinigen. Beide Lippen verlaufen nach oben in die *Commissura anterior*, die unter der Synchondrose der Schambeine liegt. Indem sie nach hinten ins Perinaeum übergehen, entsteht eine Querfalte, *Frenulum labiorum*, die halbmondförmig erscheint, und deren Aushöhlung, *Fossa navicularis*, nach oben gekehrt ist.

Die *Labia minora*, *Nymphae* sind gemeiniglich von den vorigen bedeckt, und werden erst sichtbar, wenn man die Labia majora von einander entfernt. Sie sind Duplikaturen der Schleimhaut der Scheide. Man bemerkt an ihnen eine äussere und innere Platte, die durch Zellgewebe verbunden sind. Beide Flächen haben eine rothe Farbe, und viele Schleimdrüsen, die eine starkriechende etwas klebrige Feuchtigkeit absondern. Nach oben hängen die Nymphen theils mit dem Praeputium clitoridis zusammen, theils mit der Glans clitoridis, wodurch zwischen beiden eine feine Hautfalte entsteht, die *Frenulum clitoridis* heisst. Sie laufen dann abwärts, und verlieren sich nach unten in die innere Fläche der äussern Lefzen, und

in den Eingang der Scheide. Man findet bisweilen eine doppelte, ja dreifache Reihe von Nymphen.

Diese angegebenen Falten bekommen die *Arterien* von der perinaea, und der pudenda externa. Die *lymphatischen Gefässe* gehen in die Glandulae inguinales über. Die *Nerven* kommen von den sacralibus her, sie sind für die Nymphen besonders zahlreich, und daher besitzen diese eine grosse Empfindlichkeit.

§. 275.

Der Kitzler, clitoris.

Dieser Theil befindet sich zwischen den obern Enden der Nymphen, und hat in Rücksicht des Ansehens und des Baues viele Aehnlichkeit mit dem Penis, ausser dass er keine Harnröhre besitzt, die von ihm abgesondert, etwas tiefer liegt. Es besteht die Clitoris aus zwei *Corpora cavernosa;* ein jedes entspringt vom aufsteigenden Ast des Sitzbeins, an welchem es durch starkes Zellgewebe befestigt ist. Beide nähern und vereinigen sich in die Clitoris, laufen nach vorn und schwellen zur *Glans clitoridis* an. Diese hat ebenfalls eine Corona, und eine Spitze, woran sich das Frenulum praeputii

putii festsetzt. Die schwammigen Körper bestehen inwendig so wie beim Penis aus erweiterten Venen, in welche sich die Schlagaderäste einmünden, und nach aussen von einer fibrösen Membran umgeben werden. Die Clitoris ist von der äussern Haut, *Praeputium* clitoridis, bedeckt, welche an der Clitoris nach vorn läuft, dann sich zurückschlägt, bis zur Corona geht, die Glans verfeinert überzieht, und unten das *Frenulum praeputii* bildet, indem sie mit den Nymphen sich vereinigt. Es besitzt die Glans viele Cryptae sebaceae, die ein starkriechendes Sebum absondern.

Am Anfange der schwammigen Körper liegt unter jedem ein Muskel *sustentator* s. erector clitoridis genannt. Er ist kleiner, wie am männlichen Geschlecht, entspringt vom aufsteigenden Aste des Sitzbeins, und endigt sich an der Seitenfläche der Clitoris. Die *Arteriae clitorideae* sind Aeste der Art. pudenda interna. Diese verbreiten sich ebenfalls wie im männlichen Körper als Art. profunda in die schwammigen Körper, und als dorsalis auf dem Rücken, und ergiessen auf dieselbe Art das Blut ins Zellgewebe, um die Erhebung der Clitoris zu erzeugen. Die *Vene* entsteht als Vena

dorsa-

dorsalis vom Rücken der Clitoris, welche die Venen aus den fachigen Körpern aufnimmt, und vereinigt sich mit dem innern Blutadernetz. Die *Nerven* entspringen aus dem Nervus pudendalis, verbreiten sich auf die Glans, und bilden viele Nervenwärzchen, wodurch die grosse Empfindlichkeit dieses Theils hervorgebracht wird.

§. 276.

Die weibliche Harnröhre, urethra foeminina.

Sie ist eine kurze runde und häutige Röhre, die aus der Blase entspringt; ist weiter, nicht so lang, und hat wenigere Krümmungen als die männliche. Wenn sie aus der Blase entstanden ist, läuft sie nach vorn und etwas abwärts unter der Synchondrose der Schambeine, und öffnet sich unter der Glans clitoridis, über der Oeffnung der Scheide. Sie besteht aus der Schleimhaut der Blase, und indem sie an der äussern Oeffnung sich mit der Schleimhaut der Scheide vereinigt, entsteht ein aufgeworfener Rand, an dem kleine Härchen sitzen.

§. 277.

Die Oeffnung der Scheide, orificium vaginae.

Die Scheide endigt sich zwischen den Nymphen mit einer dem Penis angemessenen Oeffnung. Sie ist ovalförmig, und die Schleimhaut tritt aus ihr hervor, um sich mit der äussern Haut zu verbinden. Im jungfräulichen Zustande ist diese Oeffnung nicht vollständig da, sondern der untere Theil ist gemeiniglich durch eine Membran zugeschlossen, daher jene verengt erscheint. Man nennt dieselbe *Hymen u)*, das Jungfernhäutchen. Es ist eine dünne Falte, welche entsteht, indem die Schleimhaut aus der Scheide hervorgeht. Der gewöhnliche Zustand des Hymens ist folgender. Es ist ringförmig oder halbmondförmig gestaltet; der obere unter der Harnröhre liegende Theil ist schmäler, der untere gegen das Perinaeum hin breiter, die eine Fläche liegt nach aussen, die andere nach innen. Die Oeffnung in demselben ist bald grösser, bald kleiner, und zeigt sich mehr gegen die Harnröhre hin. In dieser Hautfalte liegen

u) Albin annot. Lib. IV. tab. 4. fig. 1. 2. Tolberg diss. de varietate hymenum. Hall. 1791. B. F. Osiander in Denkwürdigkeiten für die Geburtshülfe. Tom. II.

gen feine Blutgefässe und Nerven. Wird das Hymen zerstört, so findet man gemeiniglich an jeder Seite des Einganges der Scheide eckige Hervorragungen der Haut, welche die Ueberbleibsel des Hymens sind. Sie werden *Carunculae myrtiformes* genannt.

Um den Eingang der Scheide liegen eine Menge *Schleimsäcke.* Einige befinden sich nach oben gegen die Oeffnung der Harnröhre hin; andere zur Seite ausserhalb den Carunculis zwischen den Hautfalten, andere nach unten gegen das Frenulum, wo die Hervorragung der Nymphen aufhört. Diese sind die grössten, werden von länglichen Hautfalten bedeckt, und ihre Oeffnungen sind gross und sichtbar.

Um die Oeffnung der Scheide läuft ein Muskel, unter dem Nahmen *constrictor cunni,* der den Eingang verengern kann. Er entspringt aus Fasern des Sphincter ani, und kommt auch vom aufsteigenden Aste des Sitzbeins zu beiden Seiten her, geht aufwärts, und setzt sich hinter den Sustentatores clitoridis an die Corpora cavernosa derselben.

Nicht weit von ihm liegen die *transversi perinaei,* die einen gleichen Ursprung haben, wie im männlichen Geschlecht, und sich theils

in den constrictor cunni verlaufen, theils unter sich selbst vereinigen.

§. 278.

Zustand der weiblichen Genitalien in den verschiedeneu Lebensperioden.

Im Foetus sind diese Theile schon ziemlich entwickelt, und zwar die äussern mehr als die innern. Gleich nach der Geburt erscheinen sie auf folgende Weise. Die Labia majora sind gehörig gebildet, bedecken aber nicht die Clitoris, welche noch ziemlich hervorragt. Die Fossa navicularis ist zwar sehr gross, allein sie ist es nicht wirklich, erscheint aber so, wegen des sie begrenzenden Hymens. Die Scheide ist im Vergleich mit dem Uterus viel weiter entwickelt, hat eine beträchtliche Länge, und die Runzeln sind zahlreich und von weisslicher Farbe. Der Uterus liegt mit seinen Tubis und Ovariis nicht in dem Becken, sondern in der Bauchhöhle. Seine Gestalt ist sehr abweichend. Der Hals ist lang und dick, das Corpus zeigt keine dreieckige Form, und das ganze ähnelt mehr einem Cylinder. Man sieht in ihm, aber nicht im Collum, eine Höhle. Die Ovaria *v*) sind lang,

v) J. C. Rosenmüller quaedam de ovariis embryonum et foetuum h. Lips. 1805. 4.

lang, zungenförmig, und wenig dick. Bis zur Mannbarkeit erleiden alle Theile nur eine geringe Veränderung, wo sie alsdann schnell die oben beschriebene Gestalt annehmen.

Im Alter hingegen finden wesentliche Veränderungen statt. Der Mons veneris verliert oft fast alle Haare, und die übrig bleibenden sind grau, und stehen gerade hervor. Die grossen und kleinen Lefzen sind schlaff und weich, oft findet man letztere gar nicht. Die Schleimmembran ist blass; in der Scheide hat die Zahl der Runzeln abgenommen, und dieser Kanal erscheint häufig ganz glatt. Der Umfang der Gebährmutter ist geringer, indem sich die Dicke des Parenchyma verloren hat, und der Rest ist derber und fester geworden. An den Tubis bemerkt man fast gar keine Veränderung; die Ovaria haben hingegen an Umfang um die Hälfte abgenommen, und bald sind sie dicht und hart, bald weich und welk. Die Ovula sind verschwunden.

Sechster Abschnitt.

Von den Brüsten.

§. 279.

Die Brüste, mammae, überhaupt w).

Da diese Organe mit den weiblichen Geschlechtstheilen in so inniger Verbindung stehen, so ist hier der schicklichste Ort, von ihnen zu reden. Der Mensch besitzt zwei Brüste, die auf der vordern Fläche des Brustkastens sich befinden, auf dem Musc. pectoralis major sitzen, und sich von der dritten bis zur sechsten oder siebenten Rippe heraberstrecken. Sie sind beim Manne

w) A. B. Kölpin diss. de structura mammarum sexus sequioris. Gryph. 1764. 4.; deutsch Berlin 1767. 8.

J. B. Covolo de mammis observationes anatomicae; in tab. anat. Santorini.

M. Girardi in Santorini tab. anat.

J. G. Walter in obs. anat. cap. II.

A. Joannides diss. sistens mammarum physiologiam. Hall. 1801. 4.

Manne sowohl als beim Weibe vorhanden, nur beim letzteren mehr entwickelt. Bis gegen die Jahre der Mannbarkeit sind diese Organe in beiden Geschlechtern gleichmässig beschaffen. Weder die Papille noch die Areola sind sehr bemerkbar, und von blasser Farbe. Mit dem bevorstehenden Ausbruch der weiblichen Periode fangen sie am Frauenzimmer an, sich zu erheben, die Areola wird röther, und die Papille ragt mehr hervor. Im vollkommensten Zustande bemerkt man die gewölbte Beschaffenheit am stärksten, sie hängen nicht, und bei ihrer Weichheit besitzen sie doch viel Festigkeit und Elasticität. Die Haut ist gespannt und glatt. Die Grösse und der Umfang der Brüste hängt vom Klima, Lebensart, und körperlicher Beschaffenheit ab. In der Jugend liegt das Fett blos oberflächlich auf der Drüse in dem Zellgewebe; in der Periode der Mannbarkeit senkt es sich in die Theile der Brustdrüse ein, und häuft sich überhaupt mehr an. Sind junge Mädchen zum Fettwerden geneigt, so bekommen die Brüste schon in einigen Monaten ihre Grösse; sonst gehen mehrere Jahre auf ihre Entwickelung hin.

Nachdem die weibliche Periode aufgehört hat, so bleiben die Brüste bei fetten Personen noch in einem gewölbten Zustande, aber ihre Consistenz vermindert sich. Ist das Frauenzimmer mager, so sinken sie ein, werden welk und hängend. Die Haut auf denselben verliert ihre Weisse und Feinheit, und bekömmt Runzeln, die um desto stärker sind, je ausgedehnter die Haut in frühern Jahren war, besonders nach öfterem Säugen. Waren die Brüste nicht gross, und ging kein Säugen voran, so zieht sich die Haut ohne Runzeln in sich selbst zurück, alle Erhabenheit verschwindet, und es bleiben blos eine dunkel gefärbte Areola und die Papille zurück. Zugleich schrumpfen die Ausführungsgänge ein, und verwachsen.

§. 280.

Der Bau der Brustdrüse.

Auf der äussern Oberfläche der Brust sieht man in der Mitte eine runde Erhabenheit die Warze, *Papilla mammae.* Diese besteht aus Gefässen, theils kleinen Venensäcken, theils Arterien, die sich in erstere einmünden. Sie werden von einer etwas fibrösen Membran zusammengehalten. Es herrscht demnach die gleiche

Struk–

Struktur wie an den schwammigen Körpern des Penis. Diese Einrichtung macht, dass die Papillen anschwellen, hervorragen, und eine konische Form annehmen können. In diesem Zustande sieht man auf ihrer Fläche mehrere Oeffnungen, die das Ende der Milchgefässe andeuten. Die Papille ist sehr empfindlich wegen vieler Nervenwärzchen, die sie besitzt. Sie hat eine bräunliche oder röthliche Farbe, die von der Menge der Blutgefässe entsteht, welche wegen Feinheit der Oberhaut durchschimmern.

Um die Warze läuft ein kreisrunder Fleck, *Areola mammae;* dieser ist dunkler gefärbt, bald mehr bald weniger, so wie es die Farbe der Haut mit sich bringt. Es ragen auf derselben kleine Hügel hervor, die aus Cryptis sebaceis bestehen, und einen fettigen Stoff absondern, welcher beim Saugen des Kindes das Reiben hindert. Beim Manne sitzen hier ziemlich lange Haare.

Unter der Haut liegt die eigentliche Drüse *Glandula mammae*, umgeben von lockerem Zellgewebe und Fett. Dieses füllt allenthalben die Vertiefungen der Drüse aus, und verbindet dieselbe mit dem Musc. pectoralis major. Sie ist eine wahre Glandula conglomerata, und wie

die Speicheldrüsen gebaut. Man sieht die gleichen Läppchen, *Acini*. Diese bestehen aus Windungen von Blut-, Milch- und Lymphgefässen, die unter sich Zusammenhang haben, und in denen die Absonderung der Milch vor sich geht. Den Zusammenhang beweisen die Injektion, und das Hervortreten des Bluts beim heftigen Saugen. Alle haben kleine Ausführungsgänge, welche in grössere Stämme übergehen, und endlich die *Milchgänge, Ductus lactiferi x)*, bilden. Diese Gänge laufen von allen Gegenden der Drüse nach der Areola zusammen, drängen sich um die Papille herum, und öffnen sich durch kleine Mündungen auf derselben. Ihre Zahl ist verschieden von acht bis zwölf. Sie haben unter sich keinen Zusammenhang, und jeder Kanal besteht für sich. Ist die Warze aufgerichtet, so werden sie gerade, ist erstere zusammengefallen, so liegen sie geschlängelt.

Die

x) Ph. A. Böhmer diss. de mammarum ductibus. Hall. 1742. 4. in Halleri diss. anat. T. V. p. 821. fig. 1. Kölpin tab. 1. fig. 1. (1-12.) fig. 2. Joannides l. c. (G. H.). Santorin tab. 8. (d.). Coboli l. c. tab. 2. fig. 1. 4. W. Hewson in med. Comment. by a Soc. in Edinb. Tom. II. p. 209.

Die *Arterien*, welche zu einer Brust gehen, sind in grosser Anzahl vorhanden, aber nur klein. Die Art. mammaria interna giebt die vorzüglichsten und meisten her, die aus den Zwischenräumen der Rippen hervorkommen. Ferner geben die Art. thoracicae externae viele Aeste, und endlich kommen einige von der thoracica axillaris her. Die *Venen* gehen in gleichnamige Stämme zurück. Die *Nerven* sind zahlreich, und kommen von den Nervis intercostalibus und dem Plexus brachialis her. Die *einsaugenden Gefässe* haben einen doppelten Lauf. Diejenigen, welche sich auf der äussern Oberfläche befinden, gehen alle in die Glandulae axillares; diejenigen, die aus der Tiefe der Drüse und von der untern Fläche derselben herkommen, durchbohren die Intercostalmuskeln, gehen meist in die Glandulae sternales über, und steigen im entgegengesetzten Laufe der Art. mammaria interna aufwärts.

Siebente Abtheilung.

Von den Gefässen.

Erster Abschnitt.

Von den Arterien.

§. 281.

Von den Arterien überhaupt y).

Die Arterien entspringen aus den beiden Kammern des Herzens. Sie bilden zwei Hauptstämme.

y) A. DE HALLER iconum anatomicarum Fasc. VIII. Götting. 1743 bis 1756. fol. Die meisten Kupfer handeln von den Gefässen.

A. MURRAY descriptio arteriarum in tabulas redacta. Upsal. 1798. 4.

J. C. A. MAYER's anat. Beschreibung der Blutgefässe des menschlichen Körpers. Berl. 1788. 8. 2te Aufl.

F. A. WALTER's angiologisches Handbuch. Berlin 1789. 8.

S.

stämme. Der eine, *Arteria aorta*, kommt aus dem linken Ventrikel hervor, und vertheilt sich durch den ganzen Körper, bringt das Blut in alle Theile desselben, und hängt mit allen Venen, die pulmonales ausgenommen, zusammen. Er macht einen Theil des grossen Adersystems aus, und in ihm geht der grosse Blutumlauf von statten. Der andere Hauptstamm, *Arteria pulmonalis*, entspringt aus dem rechten Ventrikel, und vertheilt sich blos in die Substanz beider Lungen, verbindet sich mit den Venis pulmonalibus, und hilft den kleinen Blutumlauf vollführen.

§. 282.

S. TH. SÖMMERRING'S Gefässlehre. 2te Aufl. F. a. M. 1801. 8. auch unter dem Titel: vom Baue des menschl. Körpers. T. IV.

A. SCARPA sull' aneurisma. Pav. 1804. fol. Die Uebersetzung über die Pulsadergeschwülste von CH. F. HARLES. Zürich 1808. 4. Abbildungen der Arterien an einigen Stellen der Extremitäten.

J. BARCLAY a description of the arteries of the human body. Edinb. 1812. 8.

FR. TIEDEMANN tabulae arteriarum c. h. Carlsruhe 1822 fol.

§. 282.

Arteria Aorta. Allgemeine Uebersicht ihres Laufs.

Die *Arteria Aorta* als der Hauptstamm des grossen Systems aller Schlagadern, *entspringt* aus dem obern Theil des linken Ventrikels, nach vorn bedeckt vom rechten Herzohr und dem Anfang der Art. pulmonalis, nach hinten vom Sacke der Lungenvenen; rechts liegt die Vena cava descendens, links die Art. pulmonalis. Sie steigt dann zuerst schräg nach der rechten Seite aufwärts, geht aus dem Herzbeutel heraus, und krümmt sich in einen Bogen, *Arcus aortae* genannt. Nun läuft die Aorta links niederwärts, und geht im Cavum mediastini posterioris durch die Brusthöhle, wo sie sich mehr nach der linken Seite hinneigt. Sie nähert sich darauf dem Hiatus aorticus im Zwerchfell, und tritt durch dieses Loch in die Bauchhöhle über. Hier steigt sie auf den Körpern der Bauchwirbel gerade herab, bis zum vierten Wirbel, wo sie sich in zwei Aeste spaltet, die ihre Unteräste theils ins Becken, theils nach den Beinen herabsenden. Hiemit endigt sich die Aorta. Nach diesem Lauf zerfällt die ganze Schlagader in drei Theile; zu dem ersten gehört das Stück, das den Bogen

bildet;

bildet; zum zweiten dasjenige, was im Mediastinum sich befindet, Pars thoracica; zum dritten dasjenige, was in der Bauchhöhle liegt, Pars abdominalis.

§. 283.

I. Der Bogen, und dessen Aeste.

Der Bogen hat seine Krümmung nach oben, und bildet zwei Schenkel, einen aufsteigenden, der nach vorn, und einen absteigenden, der nach hinten liegt. Der vordere Schenkel hat rechts neben sich die Vena cava descendens, links den Anfang der Art. pulmonalis. Der hintere geht über den linken Ast der Luftröhre, und hinter demselben und dem linken Ast der Lungenschlagader herab; der höchste Theil des Bogens liegt vor dem zweiten Brustwirbel.

Aus der Wölbung des Bogens entstehen im gewöhnlichen Fall drei Hauptäste, die für den Kopf und die Arme bestimmt sind.

1) *A. anonyma* ein dicker Zweig, der mehr rechts sich befindet, und vor der Luftröhre, und hinter der Vena subclavia heraufsteigt. Er ist kurz, und zerspaltet sich bald in zwei Arterien; die eine für den rechten Arm *Art. subcla-*

subclavia dextra, die andere für die rechte Seite des Kopfs *Art. carotis dextra.*

2) *A. carotis sinistra* liegt unter den drei Aesten in der Mitte, und ist für die linke Hälfte des Kopfs bestimmt.

3) *A. subclavia sinistra* liegt am meisten nach der linken Seite, und geht zum linken Arm.

Auf diese Weise kommen die Aeste nach der allgemeinen Regel hervor. Man hat aber bisweilen Abweichungen *z*) bemerkt, deren vorzügliche folgende sind. Es entspringen vier Aeste aus dem Bogen, indem ausser den drei gewöhnlichen bald die thyreoidea inferior, bald die vertebralis, bald die mammaria interna herkömmt — oder es sind vier Aeste da, und es fehlt die anonyma, indem die carotis und subclavia dextra für sich entstehen, — oder es erscheinen zwei anonymae, die gewöhnliche, und die zweite, welche aus der carotis und subclavia sinistra gebildet ist.

An

z) Ph. A. Böhmer observ. binae de 4. et 5. ramis ex arcu arteriae magnae adscendentibus. Hall. 1744. 4.

J. E. Neubauer descriptio arteriae innominatae et thyreoidea imae. Jen. 1772. in oper.

An dem ausgehöhlten Theil des Bogens liegt im Foetus der *Ductus arteriosus Botalli*, welcher aus der Art. pulmonalis hervorkam (§. 209.).

§. 284.

1) *A. coronariae cordis.*

Sobald die Aorta aus dem Herzen hervorgetreten ist, kommen diese als die ersten Aeste hervor. Ihre Oeffnungen befinden sich über den Valvulis semilunaribus, und können von diesen nicht bedeckt werden. Es sind zwei Arterien vorhanden, eine dextra, und sinistra, die sich in die Substanz des Herzens verbreiten. Der Lauf dieser Arterien ist im §. 193. schon angegeben.

§. 285.

2) *A. carotides.*

Beide Arterien entspringen aus dem obern Theil des Bogens, so dass die rechte aus dem Truncus anonymus, die linke aus dem Arcus selbst hervorgeht. Sie steigen am Halse aufwärts, und fassen die Luftröhre zwischen sich. Eine jede grenzt seitwärts nach aussen an die Vena jugularis interna, den Nervus vagus, und

sym-

sympathicus maximus, mit welchen sie durch Zellstoff verbunden ist. Sie wird nach vorn fast ganz vom Musc. sternocleidomastoideus, und völlig vom latissimus colli bedeckt. Eine jede carotis geht bis zur Cartilago thyreoidea aufwärts, ohne Zweige abzugeben. Dann spaltet sie sich in dieser Gegend in zwei Hauptäste.

1) *A. carotis facialis* s. externa. Diese zerästelt sich am vordern Theil des Halses, verbreitet sich über das Gesicht, das Hinterhaupt, in die harte Hirnhaut, und geht zu den tiefer liegenden Knochen des Gesichts. Dem Gehirn selbst giebt sie keinen Ast. Daher nennt man sie facialis oder externa, weil sie mehr auf der äussern Fläche bleibt.

2) *A. carotis cerebralis* s. interna. Diese ist dem Auge und Gehirn bestimmt, und dringt in das Innere des Kopfs.

A. *Art. carotis facialis* s. externa.

Diese Schlagader liegt mehr nach vorn als die carotis interna. Sie hat folgenden allgemeinen Lauf. Zuerst bildet sie über dem Kehlkopf einen nach innen gekehrten Bogen, läuft dann hinter der Glandula submaxillaris fort, gelangt zur Parotis, liegt daselbst hinter dem Unterkiefer, bedeckt von der Parotis, kömmt nun

gegen

gegen das Kinnbackengelenk, und spaltet sich in zwei Haupttheile; der eine läuft vor dem Ohre gegen die Schläfe, und zerästelt sich daselbst; der andere geht hinter dem Unterkiefer aufsteigend zur Fissura orbitalis inferior, wo er sich mit mehreren Aesten endigt. In dem ganzen Laufe der Carotis treten von unten nach oben folgende Zweige hervor.

1) *Art. thyreoidea superior*, die aus der vordern Seite entspringt, ist ziemlich stark, und im Foetus grösser. Sie geht zuerst etwas aufwärts, senkt sich dann herab, und vertheilt sich mit vielen Zweigen in die Substanz der Glandula thyreoidea, die mit Aesten der Art. thyreoidea inferior zusammenhängen. In diesem Laufe giebt sie mehrere Zweige an den Musc. hyothyreoideus, sternohyoideus, omohyoideus, sternothyreoideus; andere an den Constrictor pharyngis inferior. Ein vorzüglicher Ast *Art. laryngea* geht zwischen der Cart. thyreoidea und cricoidea oder durch ein eigenes Loch im Schildknorpel znm obern Theil des Kehlkopfs, und zerästelt sich in die Haut dieses Organs, in die Epiglottis, in die Muskeln, welche die Cartilagines arytaenoideae bewegen, und in den Schlund.

2)

2) *Art. lingualis* entspringt über der thyreoidea. Sie läuft über das Cornu majus des Zungenbeins, wird vom Musc. hyoglossus bedeckt, und geht dann zwischen dem Musc. genioglossus und hyoglossus zur Zunge. Auf diesem Wege giebt sie den Muskeln des Zungenbeins und dem Constrictor pharyngis medius mehrere Aeste. Sobald sie zur Zungenwurzel gelangt ist, schickt sie einen Ast zum Rücken der Zunge, *Art. dorsalis linguae*, der unter der Zungenhaut in der Gegend der Epiglottis sich in viele Zweige spaltet, und ein Netz von Gefässen bildet. Ein anderer Ast, *Art. sublingualis*, geht unter der Zunge am Musc. geniohyoideus bis zum Kinn, verbreitet sich in die daselbst liegenden Muskeln, und vorzüglich in die Glandula sublingualis, und verbindet sich endlich mit der Art. submentalis. Hierauf läuft der Stamm selbst in die Muskelsubstanz der Zunge, als *Art. profunda s. ranina*, geht geschlängelt bis zur Spitze derselben fort, giebt allenthalben viele Muskeläste ab, und vereinigt sich an der Spitze mit der gleichnahmigen von der andern Seite.

3) *Art. maxillaris externa* s. labialis, entspringt über der lingualis in der Gegend des Winkels des Unterkiefers, ist zuerst bedeckt vom hintern Bauche des Musc. digastricus, und beugt sich dann in einer Furche der Glandula submaxillaris am untern Rande des Unterkiefers aufwärts, um das Gesicht zu erreichen. Auf diesem Wege giebt sie Aeste an die Muskeln, welche zwischen dem Unterkiefer und dem Zungenbein sich befinden; ein anderer *Art. palatina adscendens* dringt tiefer zum weichen Gaumen und den Tonsillen, andere gehen in die Glandula submaxillaris. Merkwürdig ist in dieser Gegend die *Art. submentalis*, die an dem untern Rande des Unterkiefers nach vorn läuft, den daselbst liegenden Muskeln Aeste mittheilt, und am Kinn theils mit der gleichnahmigen von der andern Seite, theils mit der sublingualis anastomosirt. Sobald die maxillaris externa das Gesicht erreicht hat, giebt sie Zweige dem Masseter, Buccinator, dem Zahnfleische, und mehreren Gesichtsmuskeln, und spaltet sich in der Gegend des Mundwinkels in drei Aeste. Der eine, *Art. coronaria labii inferioris*, steigt abwärts zum Rande

der Unterlippe, zerästelt sich in den Musc. orbicularis oris, quadratus menti, und triangularis, und anastomosirt mit der andern von der entgegengesetzten Seite. Der andere Ast, *Art. coronaria labii superioris*, geht aufwärts zum Rande der Oberlippe, schickt Aeste in den orbicularis oris und zur Nase, und hängt mit der gleichnahmigen von der andern Seite zusammen. Der dritte Ast, *Art. angularis*, läuft schräg nach innen und in die Höhe, bis zum innern Augenwinkel. Er giebt in diesem Laufe den dort liegenden Muskeln Zweige, verbreitet sich auf der äussern Fläche der Nase, und in den orbicularis palpebrarum, hängt mit Aesten der Art. transversa faciei und der infraorbitalis zusammen, und verbindet sich am innern Augenwinkel mit der Art. ophthalmica.

4) *Art. pharyngea adscendens* geht aus der hintern Seite der carotis facialis hervor, läuft neben der Speiseröhre aufwärts, dem sie Zweige giebt, schickt andere Aeste zum weichen Gaumen, zur Tuba Eustachii, und verliert sich in den hintern Theil des Schlundes.

5) *Art. occipitalis* entsteht gleichfalls an der hintern Seite der carotis facialis. Sie wird

zuerst

zuerst bedeckt vom digastricus und sternocleidomastoideus, biegt sich unter dem Processus mastoideus nach hinten und aufwärts, und gelangt an den Hinterkopf, wo sie vom Musc. splenius capitis bedeckt wird. Sie giebt in diesem Laufe viele Zweige an die Nackenmuskeln, und einen Ast, *Art. meningea postica*, der durch das Foramen mastoideum in die harte Hirnhaut geht. Nun spaltet sie sich in zwei Aeste; der eine steigt zwischen dem splenius und cucullaris aufwärts, und verbreitet sich über das Hinterhaupt, versorgt die Galea aponeurotica mit Zweigen, und anastomosirt mit der Art. temporalis und auricularis posterior. Der andere Ast steigt niederwärts, und verliert sich in die Nackenmuskeln.

6) *Art. auricularis pcsterior* entsteht höher als die occipitalis. Sie wird zuerst vom hintern Bauch des digastricus und vom stylohyoideus, und hernach von der Parotis bedeckt; allen diesen Theilen giebt sie Zweige. Ausserdem entspringt aus ihr die *Art. stylomastoidea*, die aber auch ein Ast der Art. occipitalis seyn kann. Diese tritt durch das Foramen stylomastoideum in den Canalis Fal-

lopii, verbreitet sich theils in ihm; theils durch den Kanal für die Chorda tympani in den Gehörgang, die Zellen des Processus mastoideus, in die Cavitas tympani und Membrana tympani, und vereinigt sich endlich mit einer Schlagader, welche durch die innere, aber falsche Oeffnung des Canalis Fallopii ihr entgegenkömmt, und von der Art. meningea media abgegeben ist. Die Art. auricularis posterior steigt nun hinter dem äussern Ohre herauf, giebt Aeste der Haut des Knorpels, den kleinern Muskeln hinter dem Ohre, und anastomosirt mit der occipitalis, temporalis, und auricularis superior.

7) *Art. temporalis.* Sind alle diese Aeste abgegeben, so liegt die Art. carotis zwischen dem Processus mastoideus, und dem Aste des Unterkiefers. Sie giebt dann mehrere Zweige in die Parotis und den masseter, und spaltet sich zuletzt in die temporalis und maxillaris interna. Die temporalis als die eine Endigung der äussern Carotis wird zuerst von der Gland. parotis bedeckt, und geht vor dem Gehörgange vorbei, giebt dem Kinnbackengelenke Aeste, schickt einen Zweig durch die Fissura Glaseri in die Paukenhöhle,

und

und in das Trommelfell, und steigt bis zum Arcus temporalis herauf. Auf diesem Wege giebt sie verschiedene Aeste ab, die zum Ohr und dem Gesichte gehen. Zum Ohre laufen die *Art. auricularis inferior* und *anterior*, kleine Aeste, die sich in die Haut des Knorpels verbreiten. Zum Gesichte geht die *Art. transversa faciei*. Sie läuft quer nach vorn über den Masseter zur Wange, ist zuerst von der Parotis bedeckt, kommt zum Ductus stenonianus, und zerästelt sich in die Seitenfläche des Gesichts, und die daselbst befindlichen Muskeln. Durch die Ausbreitung anastomosirt sie mit der Art. maxillaris ext., mit der temporalis, und infraorbitalis. Ausser diesen Zweigen steigt von der temporalis eine *Art. temporalis profunda* aufwärts. Sie wird vom Musc. temporalis bedeckt, läuft auf der Fläche des Schläfenbeins fort, und verliert sich vorzüglich in diesen Muskel, und die Beinhaut. Sobald nun die Art. temporalis die Schläfe erreicht hat, zerspaltet sie sich in zwei Aeste, womit sie sich endigt. Der eine Ast, *Art. temporalis anterior*, geht schräg zur Stirn und zum Scheitel herauf, verbreitet sich daselbst, und anastomosirt mit

der Art. frontalis. Der andere *Art. temporalis posterior* lenkt sich nach hinten, vertheilt sich an die Schläfe, den Hinterkopf, und hängt mit der Art. auricularis posterior und occipitalis zusammen. Gemeiniglich giebt sie einen kleinen Ast zum obern Theil des Ohrs, unter dem Nahmen *Art. auricularis superior.*

8) *Art. maxillaris interna* ist die zweite Endigung der Carotis facialis. Sie geht von der temporalis neben dem Musc. pterygoideus int. ab, indem sie sich hinter den aufsteigenden Ast des Unterkiefers begiebt, beugt sich unter dem Musc. temporalis aufwärts, läuft gegen die Fissura sphoenomaxillaris, und den Canalis pterygopalatinus, und endigt sich daselbst mit mehreren Zweigen. Sie giebt a) einen kleinen Ast, *Arteria tympanica*, ab, der durch die Fissura Glaseri zur Paukenhöhle, und zum Musc. mallei externus geht. Dann kommt aus ihr b) die *Art. meningea media* s. spinosa, ein starker Ast, der aufwärts durch das Foramen spinosum zum mittlern Theil der harten Hirnhaut tritt, sich nach allen Richtungen in diese Membran verbreitet, und Eindrücke in die benachbarten

ten Knochen macht. Ein kleiner Ast läuft zur Apertura canalis Fallopii interna spuria, tritt in diesen Kanal, kommt der Art. stylomastoidea entgegen, und vereinigt sich mit derselben. So wie die Art. meningea media aufwärts geht, läuft auf derselben Stelle niederwärts c) die *Art. alveolaris s. dentalis inferior.* Sie ist für den Unterkiefer bestimmt, läuft abwärts, und ehe sie diesen Knochen erreicht, giebt sie einen Ast ab, der sich als *Ramus mylohyoideus* in diesen Muskel verliert. Nun tritt sie in den Kanal des Unterkiefers. In ihrem Laufe durch denselben giebt sie so viele Aeste ab, als Zahnwurzeln vorhanden sind, die sich in die Höhlen der Zähne begeben. Die Arterie gelangt nun zum Foramen mentale, geht aus demselben ans Gesicht, und vertheilt sich in die daselbst liegenden Muskeln. Nachdem die dentalis inferior abgegeben ist, steigt die maxillaris interna aufwärts. Sie giebt dann d) einen *Ramus buccinatorius, massetericus* und *pterygoideus* diesen Muskeln, und zwei oder drei *Art. temporales profundae.* Diese verbreiten sich nicht blos in den Schläfenmuskel, sondern schicken Aeste in die

Thränendrüse und Augenlieder. Nun gelangt sie zur hintern Seite des Oberkiefers. Hier entspringt aus ihr e) die *Art. alveolaris s. dentalis superior*, die in das Zahnfleisch Aeste schickt, und dann bei der Tuberositas des Oberkiefers in ein Loch tritt, das zu einem Kanal führt, aus welchem sie durch kleine Gänge ihre Zweige bald blos in die Wurzeln der fünf hintern Zähne, bald in alle sendet, welche in dem Oberkiefer befindlich sind. Jetzt erreicht die Art. maxillaris interna die Fissura sphoenomaxillaris, und zerspaltet sich in drei Aeste, womit sie sich endigt. Der erste Ast ist die *Art. infraorbitalis*, welche durch den Canalis infraorbitalis geht. Sobald sie hineintreten will, giebt sie kleine Zweige an die Periorbita. Im Kanal gehen kleine Aeste zu dem Sinus maxillaris, und andere zu den Schneidezähnen, und dem Augenzahn. Endlich läuft sie durch das Foramen infraorbitale an die Gesichtsfläche, und verliert sich in die Muskeln der Oberlippe, der Nase, und des untern Augenliedes. Der zweite Ast ist die *Art. pterygopalatina s. palatina descendens*. Sie steigt im Canalis pterygopalatinus herab, kömmt durch die Foramina

ramina palatina posteriora zum Vorschein, und verbreitet sich theils in den weichen Gaumen, theils in die Schleimhaut des harten Gaumen, und schickt auch Aeste durchs Foramen incisivum in die Nasenhöhle. Aus ihr entsteht oberwärts die *Art. vidiana* s. pharyngea suprema, die durch den Canalis vidianus läuft, und sich in die Tuba Eustachii, die Gaumenmuskeln, und in den obersten Theil des Schlundes verliert. Der dritte Ast ist die *Art. sphoenopalatina* s. nasalis posterior; diese läuft durch das Foramen sphoenopalatinum zum hintern Theil der Nase, und verbreitet sich in die Schleimhaut derselben, in den Sinus sphoenoidalis, und die Cellulae ethmoidales.

B. *Arteria carotis cerebralis s. interna.*

Sie tritt an der Cartilago thyreoidea von der carotis facialis ab, und liegt in ihrem Laufe nach hinten und auswärts hinter allen Zweigen der carotis facialis, und hinter dem Processus styliformis. Sie geht zum Canalis caroticus, und läuft auf folgende Weise durch ihn. Zuerst bildet sie vor demselben eine Krümmung, tritt nun in den Kanal, und biegt sich nach dem Laufe desselben aufwärts und nach innen. So

gelangt sie in die Höhle des Schedels, steigt neben den Processibus clinoideis posterioribus aufwärts, und begiebt sich in den Sinus cavernosus. Hier wird sie vom Blute desselben bespült, macht wieder einige Windungen in ihm, und gelangt zum Processus clinoideus medius und anterior. Nun durchbohrt sie die harte Hirnhaut, kömmt hinter das Foramen opticum, und erreicht die Basis des Gehirns. Ausserhalb des Schedels giebt diese Arterie fast gar keinen Ast ab, und in dem Canalis caroticus einige kleine Zweige für das innere Ohr; im Schedel einige kleine Aeste für den Sinus cavernosus, den Nervus oculomotorius, patheticus, trigeminus, und abducens.

Ehe sich die Art. carotis cerebralis in die Substanz des Gehirns verbreitet, giebt sie die *Art. ophthalmica* ab, die für das Auge, die Nasenhöhle, und die Stirn bestimmt, und im §. 134. beschrieben ist.

Sobald die Art. carotis cerebralis die ophthalmica abgegeben hat, steigt sie noch ein wenig aufwärts, und berührt die untere Fläche des Gehirns. Hier spaltet sie sich in drei beträchtliche Aeste. a) *Ramus communicans* läuft an der Basis des Gehirns rückwärts unter

dem

dem Pedunculus cerebri, schickt Aeste ins Infundibulum, in den Sehenerven, in die Pedunculi cerebri, in den Plexus choroideus, in das grosse Gehirn, und vereinigt sich mit der Art. profunda cerebri, die aus der basilaris kommt, um den Circulus Willisii zusammenzusetzen. b) *Art. fossae Sylvii* legt sich in die Fossa Sylvii zwischen dem vordern und hintern Lappen des Gehirns, und verliert sich in die Substanz und auf die untere Fläche desselben. c) *Art. corporis callosi* läuft an der Basis des Gehirns nach vorn und innen, die Arterien nähern sich von beiden Seiten, treten zusammen, und machen den vordern Bogen des Circulus Willisii, von dem im §. 286. die Rede ist. Aus ihm entstehen zwei Schlagadern, die neben einander nach vorn und aufwärts laufen, zum Corpus callosum kommen, auf demselben nach hinten gehen, und sich in diesen Theil sowohl als in das grosse Gehirn ausbreiten.

§. 286.

3) *Art. subclaviae.*

Die Arteria subclavia ist auf ihrer Seite für die Brust, den Hals, das Gehirn, und den Arm bestimmt. Beide entspringen aus dem Arcus

cus aortae, nur mit dem Unterschiede, dass die rechte aus dem Truncus anonymus, die linke unmittelbar aus dem Arcus hervorgeht. In einem seltenen Fall nehmen sie ihren Ursprung auf folgende Weise. Die linke kömmt von der gewöhnlichen Stelle her, die rechte hingegen da, wo der Bogen in die absteigende Aorta übergeht, also am meisten nach der linken Seite. Letztere hat daher bis zum rechten Arm hin einen eigenen und längern Lauf. Sie geht nämlich zwischen der Luftröhre und der Speiseröhre oder zwischen ihr und der Wirbelsäule, im hintern Mediastinum nach der rechten Seite hin. Die Art. subclavia kann mit Recht in drei Abtheilungen gebracht werden, in die eigentliche subclavia, in die axillaris, und brachialis.

A. *Arteria subclavia.*

Mit diesem Nahmen belegt man den Theil der Arterie, der von seinem Ursprunge an in der Brusthöhle schräg aufwärts steigt, zwischen dem scalenus anterior und medius nach aussen geht, nun auf der ersten Rippe liegt, und von dem Schlüsselbein bedeckt wird, worauf sie dann in die Achselhöhle tritt. So wie sie zwischen den scalenis hervorgekommen ist, liegt sie hinter der Vena jugularis interna und subclavia,

und

und ist an dem äussern Rande des Musc. sternocleidomastoideus fühlbar. Es entspringen aus ihr mehrere kleine Aeste, die nach der Glandula thymus, *Arteriae thymicae*, nach dem Mediastinum anterius, *Art. mediastinae*, und nach dem Herzbeutel, *Art. pericardiacae anteriores* laufen. Vorzüglich giebt sie folgende Hauptäste ab.

1) *Art. vertebralis.* Sie entspringt in der Gegend des ersten Brustwirbels aus der subclavia, steigt aufwärts, tritt am sechsten Halswirbel in das Loch des Querfortsatzes, und läuft vor den Halsnerven durch die Löcher, welche die Processus transversi aller übrigen Halswirbel besitzen. So wie sie den Epistropheus erreicht, beugt sie sich etwas nach aussen, tritt durch den Querfortsatz des Atlas, und krümmt sich zwischen letzterem Knochen und dem Hinterhauptsbein gegen das Foramen magnum wieder einwärts und rückwärts, bis sie das grosse Loch erreicht. Nun durchbohrt sie die harte Hirnhaut, geht durch das Foramen magnum in die Höhle der Hirnschale, und liegt unter dem verlängerten Rückenmarke. Auf diesem Wege schickt sie durch die Oeffnungen, woraus die Hals-

nerven

nerven kommen, kleine Aeste, Art. spinales cervicis, die sich auf die harte Hirnhaut des Rückenmarks verbreiten, und andere, welche zu den tiefer liegenden Nackenmuskeln laufen. Endlich giebt sie aus ihrer letzten Krümmung die *Art. meningea postica*, welche durch das Foramen magnum dringt, und für den hintern Theil der harten Hirnhaut im Schedel bestimmt ist. Die Art. vertebralis steigt nun unter dem verlängerten Rückenmarke herauf, kommt an den hintern Theil des Pons Varolii, und vereinigt sich daselbst mit der gleichnahmigen von der andern Seite. In diesem Laufe giebt sie die *Art. spinalis anterior* ab, welche an der vordern Fläche des verlängerten Rückenmarks herabgeht, sich mit der benachbarten aus der andern vertebralis verbindet, und dann zum Foramen magnum heraustritt. wo sie an der vordern Fläche des Rückenmarks herabläuft, zahlreiche Aeste in die Marksubstanz sendet, und sich an der Cauda equina verliert. Durch das Zusammenstossen beider Art. vertebralium wird eine einfache Schlagader erzeugt, die man *Art. basilaris* nennt. Sie läuft mitten auf der untern Fläche des Pons Varolii nach vorn hin,

und giebt zur Seite mehrere Zweige. Zuerst entsteht die *Art. cerebelli inferior*, die Aeste an die untere Fläche des kleinen Gehirns und den Pons austheilt, dann sich zwischen dem kleinen Gehirn und dem verlängerten Rückenmarke auf die hintere Fläche derselben herabbeugt, und die *Art. spinalis posterior* erzeugt, die auf der hintern Fläche des Rückenmarks herabgeht. Es folgt nun aus der Basilaris die *Art. cerebelli superior*, die sich auf der obern Fläche des kleinen Gehirns verliert, und andere Aeste nach der Glandula pinealis und in die vierte Hirnhöhle schickt. Dann kommt die *Art. auditiva interna*, die mit dem Nervus acusticus und communicans faciei in den innern Gehörgang dringt. Ihre Zerästelung im Labyrinth ist §. 151. angegeben. Endlich zerspaltet sich die Basilaris in zwei Aeste, die man *Arteriae cerebri profundae* nennt. Eine jede wird wieder in zwei Zweige getrennt. Der eine schlägt sich um den Pedunculus cerebri herum, giebt diesem und den benachbarten Gehirntheilen Zweige, und tritt als Plexus choroideus in den Ventriculus lateralis, wo er sich verbreitet. Der andere Ast wird *Ramus*

mus communicans genannt. Er läuft nach vorn, und vereinigt sich mit dem Ramus communicans der carotis cerebralis. Durch dieses Zusammenstossen von beiden Seiten wird der *Circulus Willisii* gebildet. Er besteht aus einem Aderkreise, den die Aeste der basilaris, und der carotidum cerebralium zusammensetzen, und der die Nervi optici, das Infundibulum, die Glandula pituitaria, und die Corpora candicantia gleichsam einschliesst.

2) *Art. mammaria interna.* Sie läuft abwärts im Thorax, liegt neben dem Brustbein im Cavum mediastini anterioris, und hinter den Knorpeln aller ächten Rippen. Indem sie auf diese Weise ihren Lauf nimmt, versorgt sie mehrere Theile mit Zweigen. Sie schickt einige Aeste in die Glandula thymus. Ein anderer *Art. pericardiacophrenica* begleitet den Nervus phrenicus, und vertheilt sich in den Herzbeutel, in die Blätter der Pleura, und in das Zwerchfell. Ferner schickt sie Aeste zur Beinhaut des Brustbeins und zum Musc. triangularis sterni. Sie giebt die *Rami intercostales* ab, die an den Rändern der Rippen laufen, sich mit den eigentlichen Art. intercostalibus vereinigen, und nach

aussen

aussen Aeste absenden, welche die Intercostalmuskeln durchbohren, und sich in die Brustdrüse und in die Haut verlieren. Endlich kommt die mammaria neben dem Processus ensiformis zum Vorschein, und endigt sich mit zwei Aesten. Der eine *Ramus musculophrenicus* geht in die Bauchmuskeln und ins Zwerchfell über, der andere *Ramus epigastricus* geht vorzüglich hinter dem Musc. rectus herab, vertheilt sich in ihn und in den Musc. transversus, und hängt mit der heraufsteigenden Art. epigastrica zusammen. Aus ihm aber kommen noch ein oder mehrere Zweige hervor, die auf der vordern Fläche des Musc. rectus herablaufen, und sich in die schrägen Bauchmuskeln ausbreiten.

3) *Art. thyreoidea inferior* entspringt nach oben aus der subclavia, und ehe sie sich zur Schilddrüse begiebt, treten aus ihr folgende Aeste strahlenförmig hervor — a) *Art. cervicalis adscendens* geht am Halse herauf, neben den Querfortsätzen der Halswirbel, verliert sich in die Musc. scaleni, splenius capitis et colli, levator anguli scapulae, in lymphatische Drüsen, schickt Aeste durch die Löcher der Halswirbel in die Rückenmarks-

höhle, und anastomosirt zuletzt mit der Art. occipitalis und vertebralis. — b) *Art. transversa colli* geht zwischen dem Musc. sternocleidomastoideus und scalenus primus nach aussen, und verliert sich am Nacken in den Musc. trapezius, trachelomastoideus, cervicalis descendens, und splenius capitis. — c) *Art. transversa scapulae* s. scapularis superior folgt der Richtung des Schlüsselbeins. Sie schickt Aeste zum sternocleidomastoideus, sternohyoideus, subclavius, serratus anticus major, zu den Bedeckungen des Halses, zum Acromion, und Musc. subscapularis. Die Fortsetzung des Stamms kommt nun in der Fossa supraspinata an, giebt Zweige dem Kapselbande des Oberarms, und dem Musc. supraspinatus, geht unter dem Acromion zur Fossa infraspinata, und verliert sich theils in den Musc. infraspinatus, theils anastomosirt das Ende mit der Art. circumflexa scapulae. — Sind diese Aeste abgegeben, so begiebt sich die Art. thyreoidea inferior hinter die carotis, krümmt sich gegen die Schilddrüse, und zerästelt sich theils in der Substanz der Drüse, indem sie mit Zweigen aus der thyreoidea sup. anastomosirt, theils schickt sie viele Aeste

an

an die Luftröhre, in die Bronchialdrüsen, und einen beträchtlichen Zweig *Art. laryngea inferior* zum Kehlkopf, der sich in die hintern Muskeln dieses Organs ausbreitet.

4) *Art. intercostalis prima.* Sie entsteht am untern Ende der subclavia, läuft zu den obern Rippen herab, und spaltet sich in zwei, bisweilen drei Aeste, die als Rami intercostales den ersten und zweiten Zwischenraum durchlaufen, und sich wie die übrigen Art. intercostales zerästeln.

5) *Art. cervicalis profunda* entspringt aus der subclavia, indem sie zwischen den scalenis hervorkommt, und auf der ersten Rippe liegt. Sie geht nach hinten, giebt den scalenis Zweige, und spaltet sich in zwei Aeste. Der eine, *Art. cervicalis posterior adscendens*, geht über dem Levator anguli scapulae am Halse aufwärts, und verliert sich in die tiefer liegenden Nackenmuskeln bis zum Hinterhaupt hinauf. Der andere *Art. dorsalis scapulae* läuft unter dem Levator anguli scapulae und den rhomboideis hin, und geht an der Basis des Schulterblatts herab. Er giebt den benachbarten Muskeln Zweige, und anastomosirt mit der Art. subscapularis.

B. *Art. axillaris.*

Sobald die Subclavia unterhalb des Schlüsselbeins in die Achselhöhle getreten ist, führt sie diesen Nahmen bis zu der Stelle, wo sie am Arm unter der Sehne des Musc. pectoralis major hervorgeht. In der Achselhöhle läuft sie noch etwas bogenförmig, wird vorwärts vom pectoralis major und minor, hinterwärts vom Musc. subscapularis und latissimus dorsi bedeckt, und von den drei untern Armnerven umfasst. Sie giebt folgende Aeste ab.

1) *Art. thoracicae externae.* Es sind drei bis sechs derselben. Sie gehen an der äussern Seite der Brust herab, und zertheilen sich in die Haut der Brust, in die Musc. pectorales, serratus ant. major, deltoides, in das Fett und die Drüsen der Achselhöhle, und verbinden sich mit Zweigen aus der mammaria interna. Aus einer thoracica entspringt gemeiniglich die *acromialis*, welche zum serratus major, acromion, und zum deltoides geht.

2) *Art. subscapularis* s. scapularis inferior läuft am äussern Rande des Schulterblatts herab, und zerästelt sich in den Musc. subscapularis, serratus ant. major, teres minor und major, und latissimus dorsi. Ein Ast,

Art.

Art. circumflexa scapulae, schlägt sich nach aussen, bedeckt vom Musc. teres minor, um den Hals des Schulterblatts, kömmt auf die hintere Fläche desselben, verliert sich daselbst in die Muskeln, und anastomosirt mit der Art. transversa scapulae.

3) *Art. circumflexae humeri* sind zwei an der Zahl. Die eine *Art. circumflexa anterior* geht an den Kopf des Oberarms nach vorn und aussen, bedeckt vom Musc. coracobrachialis, und dem Caput breve bicipitis, und verliert sich theils in das Caput longum bicipitis, theils in das Schultergelenk. Die andere *circumflexa posterior* geht hinter dem Kopf des Oberarms nach aussen, bedeckt vom anconeus longus und deltoides, verliert sich in diese Muskeln, und das Schultergelenk, und hängt mit der vorigen zusammen. Beide verbreiten sich netzförmig auf dem Kapselligament, dringen durch dasselbe in die Höhle, und setzen den Gelenksaft ab.

C. *Art. brachialis.*

Sobald die Arterie zwischen den Insertionspuncten des pectoralis major und teres major hervorgetreten ist, führt sie diesen Nahmen. Sie läuft an der innern Seite des Oberarms ne-

ben dem biceps auf dem brachialis internus gegen das Ellenbogengelenk herab. Je näher sie demselben kommt, desto mehr läuft sie unter dem biceps fort, und wird endlich von der Aponeurose, die von der Sehne des biceps entspringt, und sich in die Fascia antibrachii verliert, völlig bedeckt. Auf dieser Aponeurose laufen die Vena mediana, und die einsaugenden Gefässe des Oberarms. Die Arterie selbst hat neben sich die Venae brachiales, und etwas nach aussen den Nervus medianus. In diesem Laufe kommen viele *Rami musculares* hervor, die in die benachbarten Muskeln übergehen, und eine *nutritia*, welche unter dem Musc. coracobrachialis entsteht, durch eine Oeffnung in die Knochenhöhle dringt, und sich in die innere Beinhaut ausbreitet. Vorzüglich giebt sie zuerst die *Arteria profunda brachii* ab, welche bisweilen auch doppelt seyn kann. Diese geht zuerst an der innern Fläche des Oberarms zwischen dem anconeus longus und internus herab, giebt diesen und dem Musc. coracobrachialis, brachialis internus, und deltoides Aeste, schickt Zweige in die Beinhaut des Oberarmknochens, und eine *nutritia* in den Knochen selbst. In Begleitung des Nervus radialis läuft die

die Arterie um den Oberarmknochen nach aussen herum, und kommt zwischen dem brachialis internus und anconeus externus zum Vorschein. Sie geht nun gegen den äussern Condylus herab, breitet sich mit vielen Zweigen aus, und anastomosirt mit der Art. recurrens radialis, interossea, und ulnaris. Diese Zweige nennt man auch *Art. collaterales* aus der Profunda. — Tiefer herab giebt die Art. brachialis zwei *Art. collaterales ulnares* ab; die *Art. collateralis superior* geht an der innern Seite des Oberarms herab, und verbindet sich mit der *Art. collateralis inferior*, und der recurrens ulnaris. Von dieser Anastomose an gehen die vereinigten Arterien hinter dem innern Condylus nach aussen und hinten, und bilden über dem Olecranon einen Bogen, der von der Sehne des triceps bedeckt wird, und mit der Art. profunda brachii und der recurrens ulnaris sich vereinigt.

Sobald die Art. brachialis das Ellenbogengelenk erreicht hat, spaltet sie sich gemeiniglich in zwei Aeste, in die Art. radialis, und ulnaris; denn seltener geschieht die Spaltung schon an der Mitte des Oberarms, oder gar in der Achselhöhle.

1) *Art. ulnaris* liegt an der innern Fläche der Ulna, zwischen dem Flexor ulnaris und Flexor sublimis. Sie giebt zuerst die *Arteria interossea* ab. Diese steigt zwischen beiden Knochen des Vorderarms herab, und theilt sich gleich in zwei Aeste. Der eine, Art. interossea externa, welcher das Lig. interosseum durchbohrt, läuft auf der äussern Fläche des Ligaments aufwärts, und verbindet sich als Art. recurrens interossea mit der profunda humeri. Der andere bleibt auf der innern Fläche des Lig. interosseum, geht auf demselben herab, giebt Muskeläste nach beiden Seiten des Bandes ab, und spaltet sich in der Gegend des Pronator quadratus in zwei Aeste, wovon der eine ins Rete carpeum volare, der andere, nachdem er das Lig. interosseum durchbohrt hat, ins Rete carpeum dorsale übergeht. Dann tritt aus der Art. ulnaris die *Art. recurrens ulnaris* hervor, ein kleiner Ast, der hinter dem innern Condylus in die Höhe steigt, und mit der Art. collateralis ulnaris und profunda anastomosirt. Nun giebt die ulnaris in ihrem Laufe zwischen dem flexor carpi ulnaris und flexor digitorum sublimis, begleitet vom Nervus ulnaris, mehrere

Mus-

Muskeläste ab, bis sie zum untern Ende der Ulna gelangt. Hier geht ein *Ramus dorsalis* ab, der zur äussern Fläche des Carpus läuft, und theils ins Rete carpeum übergeht, theils sich an der Ulnarseite der Hand fortsetzt, und bis zum Nagelgliede des kleinen Fingers erstreckt. Die Art. ulnaris kömmt nun an die innere Seite des Os pisiforme, liegt daselbst zwischen der Haut, und dem Lig. carpi volare proprium, und spaltet sich unter dem Os hamatum in zwei Aeste. Der eine Ramus sublimis, welcher höher liegt, bildet vorzüglich den Arcus volaris sublimis; der andere profundus senkt sich tiefer in die Fläche der Hand, und hilft den Arcus volaris profundus zusammensetzen.

2) *Art. radialis.* Sie liegt an der innern Seite des Radius zwischen dem supinator longus und flexor radialis. Sie giebt zuerst die *Art. recurrens radialis* ab, die nach aussen aufsteigt, und sich mit der Art. profunda humeri und recurrens interossea vereinigt, dann mehrere Muskeläste, und gelangt an das untere Ende des Radius neben dessen Processus styloideus. In dieser Gegend liegt sie auf dem Radius und pronator quadratus, und

 wird

wird blos von der Haut bedeckt, weshalb man ihre Pulsation deutlicher fühlen kann. Hier theilt sie sich in zwei Aeste. Der eine *Ramus volaris* ist dünner, geht unter dem Os naviculare neben dem Lig. carpi volare proprium zwischen den Fasern des Musc. abductor brevis pollicis nach der flachen Hand, und läuft zum Arcus volaris sublimis. Der andere *Ramus dorsalis* ist stärker, er wird von der Sehne des abductor longus und extensor minor pollicis bedeckt, geht zum Rücken der Hand, giebt einen Ast zum Rete carpeum dorsale, läuft dann zwischen dem Os metacarpi des Daumens und Zeigefingers fort, und giebt drei Arteriae digitales dorsales, nämlich die radialis pollicis, die ulnaris pollicis, und die radialis indicis. Hierauf durchbohrt er den abductor indicis, und geht in den Arcus volaris profundus über.

Durch den Zusammenfluss der Arteria radialis und ulnaris, entstehen in der Fläche und auf dem Rücken der Hand verschiedene Bogen und Netze, die sich auf folgende Weise verhalten.

Der *Arcus volaris sublimis* liegt in der Fläche der Hand, über den Sehnen der Beuge-

muskeln,

muskeln, und bedeckt von der Aponeurosis palmaris. Er entsteht vorzüglich von der Art. ulnaris, deren Ramus sublimis bogenförmig gegen den Daumen läuft, und sich mit dem Ramus volaris arteriae radialis vereinigt. Aus ihm kommen die *Art. digitales volares* hervor, die sich so verhalten, dass drei bis vier Stämme aus dem Bogen hervortreten, die sich an den Fingern gabelförmig spalten. Es sind zehn Arterien vorhanden, von denen ein jeder Finger zwei erhält. Jede Arterie geht an der Seite des Fingers herab, und beide verlieren sich an der Spitze desselben, indem sie einen Bogen bilden, und in einander übergehen. Sie vertheilen sich auf ihrem Wege in die Haut, die Gelenkbänder, und die Wurzel des Nagels.

Der *Arcus volaris profundus* liegt unter den Sehnen der Beugemuskeln auf den Knochen der Mittelhand. Er wird zusammengesetzt vom Ramus dorsalis arteriae radialis, und vom Ramus volaris profundus arteriae ulnaris. Aus ihm entspringen drei *Arteriae interosseae volares*, welche zwischen den Mittelhandknochen herabgehen, und sich mit den interosseis dorsalibus vereinigen. Sie zerästeln sich in die kleinen Muskeln.

Das

Das *Rete carpeum dorsale* ist ein Gewebe von Arterien, das auf dem Rücken des Carpus liegt. Es wird durch den Zusammenfluss des Ramus dorsalis der Art. ulnaris, radialis, und interossea gebildet. Aus ihm entstehen drei *Art. interosseae dorsales.* Sie verbinden sich mit den vorigen, und schicken kleinere *Art. digitales dorsales* zu den Fingern ab. Jeder Finger bekommt zwei, die sich in die Haut verlieren, und mit den digitalibus volaribus Gemeinschaft haben.

Das *Rete carpeum volare* liegt auf der innern Seite des Carpus, und besteht aus kleinen Zweigen des Ramus volaris art. radialis, ulnaris, und interosseae.

§. 287.

II. Pars thoracica arteriae Aortae.

Diese Abtheilung enthält dasjenige Stück der Aorta, was vom niedersteigenden Schenkel des Bogens anfängt, und sich da endigt, wo die Schlagader durch das Zwerchfell geht. Es liegt im Cavum mediastini posterioris, hat die Speiseröhre vor sich, und zur rechten Seite den Ductus thoracicus, und die Vena azyga. Im Herabsenken lenkt sich dieser Theil, der zuerst

mehr

mehr links gelegen war, nach der Mitte hin, um den Hiatus aorticus zu erreichen. In diesem Laufe entspringen aus ihm folgende Aeste.

1) Die *Arteriae intercostales.* Auf jeder Seite der Aorta kommen mehrere Schlagadern hervor, die in die Zwischenräume der Rippen treten, und diesen Nahmen führen. Es sind eilf Spatia intercostalia vorhanden, also auch eben so viele Art. intercostales. Allein die obern, gewöhnlich die zwei ersten, entstehen nicht aus der Aorta, sondern aus der subclavia, deren Arteria intercostalis prima die beiden ersten Räume einnimmt; es entspringen daher aus der Aorta nur acht bis neun Arteriae intercostales. Eine jede tritt in einen Zwischenraum, und giebt zuerst einen *Ramus dorsalis*, der sich spaltet; ein Ast durchbohrt die Musc. intercostales, und vertheilt sich in die Rückenmuskeln, der andere geht durch das Foramen intervertebrale ans Rückenmark, und anastomosirt mit den Art. spinalibus. Nun geht die Art. intercostalis nach vorn, und zerästelt sich in zwei Theile, der eine dickere und obere läuft in der Rinne an dem untern Rande der Rippe, der andere untere lenkt sich etwas abwärts, und geht am

obern

obern Rande der nach unten folgenden Rippe fort. Beide Aeste laufen nach der Krümmung der Rippe, geben den Interkostalmuskeln und dem Brustfell Zweige, schicken andere nach aussen, welche die Interkostalmuskeln durchbohren, und mit den Art. thoracicis externis zusammenhängen, und anastomosiren zuletzt mit den Ramis intercostalibus der Art. mammaria interna.

2) Die *Arteriae bronchiales*, sowohl die superiores, als inferiores. Sie sind für die Luftröhre und deren Aeste bestimmt, und gehen mit ihr in die Substanz der Lungen. Sie sind im §. 208. schon angegeben worden.

3) Die *Arteriae oesophageae*. Indem die Aorta an der Speiseröhre herabgeht, giebt sie ihr mehrere Aeste, die diesen Nahmen haben. Sie kommen aus der vordern Seite der Schlagader hervor, und verlieren sich in die Schleimhaut der Speiseröhre.

4) Die *Art. phrenicae superiores* sind kleine dünne Aeste, die kurz vorher abgehen, ehe die Aorta durch das Zwerchfell läuft. Sie zertheilen sich in diesen Muskel, und endigen sich im Fette, das die Nieren umgiebt.

§. 288.

§. 288.

III. Pars abdominalis art. Aortae.

Jetzt tritt die Aorta durch das für sie bestimmte Loch im Zwerchfell, und gelangt in die Bauchhöhle. Sie steigt auf den Körpern der Lendenwirbel gerade herab, doch liegt sie etwas links, und hat neben sich zur rechten Seite die Vena cava adscendens, zur linken den Nervus sympathicus maximus. In diesem Laufe treten von oben nach unten folgende Aeste hervor. Die Art. phrenicae inferiores, die coeliaca, mesenterica superior, renales, spermatica interna, mesenterica inferior, und lumbales, worauf sie sich in die Arteriae iliacae communes zerspaltet, aus denen auf jeder Seite die Art. hypogastrica und cruralis hervorgehen, womit sich die Aorta endigt.

§. 289.

1) *Arteriae phrenicae inferiores.*

Sie entspringen als die ersten Aeste aus der Aorta abdominalis, oft aber auch aus der coeliaca, oder mesenterica superior, und verbreiten sich in die untere Fläche des Zwerchfells. Die *Art. phrenica dextra* schickt Aeste in die Schenkel des Zwerchfells, in die Nebennieren,

nieren, und spaltet sich in zwei Zweige, von denen einer nach hinten zum Pars costalis des Zwerchfells läuft, der andere aufwärts steigt, sich allenthalben verbreitet, in der Gegend des Foramen quadrilaterum mit der entgegengesetzten Arterie zusammenstösst, und einen Bogen bildet. Die *Art. phrenica sinistra* liegt auf der linken Seite, spaltet sich in eben so viele Zweige, und hilft den Bogen zusammensetzen.

§. 290.

2) *Art. coeliaca.*

Diese verbreitet sich in den Magen, die Leber, Milz, das Pancreas, und Duodenum. Sie ist ein unpaarer Ast der Aorta, und kommt gleich unter dem Zwerchfell hervor. Ihr kurzer Stamm tritt einen kleinen Zoll breit nach vorn, und spaltet sich gemeiniglich in drei Aeste, in die Art. coronaria ventriculi sinistra, in die hepatica, nnd splenica.

1) *Art. coronaria ventriculi sinistra.* Sie läuft nach der linken Seite gegen die Cardia des Magens, giebt der hereintretenden Speiseröhre Aeste, und lenkt sich in die kleine Curvatur des Magens. Hier geht sie bogenförmig, spaltet sich gemeiniglich in zwei Aeste,

Aeste, die nach den beiden Flächen des Magens ihre Zweige senden, und anastomosirt zuletzt nach der rechten Seite hin mit der Art. pylorica, die von der Leber herkömmt. Hiedurch wird ein Aderkranz in der kleinen Curvatur des Magens gebildet.

2) *Art. hepatica.* Sie ist dicker als die vorhergehende, geht nach der rechten Seite zur Leber, und wird vom kleinen Netze bedeckt. Gemeiniglich spaltet sie sich in einen rechten und linken Ast. Der *Ramus sinister* ist der kleinere, geht unter dem linken Ast der Vena portarum in die Fossa transversa, und zerästelt sich in den Lobus quadratus, Spigelii, und vorzüglich in den linken Lappen; der *Ramus dexter* ist dicker, und aus ihm kommen mehrere Aeste hervor. a) Zuerst entsteht die *Art. pylorica*, die bisweilen auch aus dem gemeinschaftlichen Stamm der Art. hepatica herkömmt. Sie läuft gegen den Pylorus und den kleinern Bogen des Magens, giebt dessen Seitenflächen Aeste, anastomosirt mit der coronaria ventriculi sinistra, und hilft den Aderkranz zusammensetzen. b) Dann folgt die *Art. gastroduodenalis.* Sie läuft hinter dem Pylorus schräg herab, giebt ihm und

dem obern Theil des Duodenum Zweige, und endigt sich mit zwei Aesten. Der eine *Art. pancreaticoduodenalis* geht zwischen dem Duodenum und dem Kopf des Pancreas herab, und zerästelt sich in diese Organe. Der andere *Art. gastroepiploica dextra* beugt sich unter dem Pylorus gegen den grössern Bogen des Magens. Er läuft hier im Omentum gastrocolicum von der rechten nach der linken Seite fort, vertheilt seine Aeste theils aufwärts gegen die Flächen des Magens, die alsdann mit den Art. coronariis zusammenhängen, theils abwärts ins Netz, und anastomosirt mit der von der linken Seite herkommenden Art. gastroepiploica, um einen Gefässbogen zu bilden. c) Die *Art. cystica*, die auch bisweilen doppelt ist, geht zum Blasenhalse, und verbreitet sich vorzüglich in die Schleimhaut der Gallenblase. Der Rest des rechten Astes der Art. hepatica, der sich oft noch in zwei Zweige zertheilt, verliert sich endlich in den rechten Lappen der Leber.

3) *Art. lienalis* s. splenica läuft von der coeliaca nach der linken Seite gegen die Milz hin. Sie liegt in ihrem Laufe hinter dem Magen und am obern Rande des Pancreas,

giebt

giebt diesem Organ viele kleine Zweige, und spaltet sich, ehe sie die Milz berührt, in mehrere grössere Aeste. Von diesen erhält der Magen einige. Nämlich es entspringt hieraus die *Art. gastroepiploica sinistra*. Diese tritt an den grossen Bogen des Magens, zertheilt sich wie die gleichnahmige dextra theils in die Substanz des Magens, theils ins grosse Netz, und vereinigt sich endlich mit der gastroepiploica dextra, die von der Leberarterie herkömmt, woraus nun der schon angeführte Gefässbogen entsteht. Ferner bekommt der Magen aus der lienalis die *Arteriae breves*. Es sind drei bis fünf kurze Zweige, die aufwärts gegen den Magengrund steigen, und sich daselbst ausbreiten. Die Art. lienalis selbst tritt nun in die Substanz der Milz, und endigt sich mit den feinsten Zweigen.

§. 291.

3) *Art. mesenterica superior.*

Sie kommt gleich unter der coeliaca in der Gegend des ersten Bauchwirbels zum Vorschein, ist ein unpaarer dicker Ast, und liegt noch zwischen den innern Schenkeln des Zwerchfells.

Sie ist für den dünnen, und einen Theil des dicken Darms bestimmt. Von ihrem Ursprunge läuft sie hinter dem Pancreas und vor dem untern Theil des Duodenum herab, um sich zum Darmkanal zu begeben. Sie giebt zuerst einen kleinen Ast zum rechten Leberlappen, und andere kleine zum Duodenum und Pancreas. Nun entspringen auf der linken Seite der Arterie die *Rami intestinales*, deren Anzahl sich bis auf sechzehn beläuft. Die obern sind kürzer, die untern länger, die untersten wieder kürzer. Alle diese Aeste laufen zum dünnen Darm zwischen den Platten des Mesenterium herab, anastomosiren unter sich, bilden zahlreiche Bogen, und verlieren sich in die Schleimhaut des Darms. Von der rechten Seite der Arterie kommen drei Aeste her. Der erste und untere Ast ist die *Art. iliocolica*, die ihren Nahmen von den Organen hat, welche sie mit Blut versorgt. Sie läuft gegen den Blinddarm, und spaltet sich in zwei Theile. Der eine geht aufwärts, und anastomosirt in einem grossen Bogen mit der Art. colica dextra. Der andere steigt niederwärts, bildet mit dem letzten Ramus intestinalis einen Bogen, und verbreitet sich auch an den dünnen Darm. Aus einem dieser beiden Zweige

kommt

kommt eine dünne Arterie für den Processus vermiformis, *Art. appendicularis* genannt, die sich durch das kleine Mesenterium desselben zu diesem Fortsatze begiebt. — Der zweite Ast, welcher von der rechten Seite der Art. mesenterica herkommt, ist die *Art. colica dextra.* Sie entspringt höher als die vorige, geht gerade zum Colon adscendens, und spaltet sich in zwei Aeste. Der eine läuft abwärts, und vereinigt sich mit dem aufsteigenden Ast der Art. iliocolica zu einem grossen Bogen. Der andere geht aufwärts, und verbindet sich mit einem Aste der Art. colica media. Beide Zweige machen durch die Verbindungen grosse Bogen. — Der dritte Ast aus der mesenterica ist die *Art. colica media*, die am höchsten entspringt, und gegen das Colon transversum läuft. Sie spaltet sich in zwei Aeste; der eine läuft nach der linken Seite, und verbindet sich mit der Art. mesenterica inferior durch einen grossen Bogen; der andere geht nach der rechten, und vereinigt sich mit der Art. colica dextra gleichfalls zu einem Bogen.

§. 292.

4) *Art. renales.*

Es sind zwei starke, kurze, und dicke Aeste, die zu beiden Seiten der Aorta hervorkommen. Sie gehen gemeiniglich unter einem rechten Winkel ab, und sind einfach, bisweilen doppelt. Ehe die Art. renalis zur Niere gelangt, giebt sie einen dünnen Ast in das Zellgewebe, das die Niere umgiebt, um Fett abzusetzen, und einen andern in die Nebenniere. Oft entsteht auch aus ihr die Art. spermatica interna. Endlich gelangt sie zur Niere selbst, und spaltet sich in mehrere Zweige, die den Hilus renalis erreichen. Die Verbreitung derselben in der Nierensubstanz ist schon im §. 247. angegeben.

§. 293.

5) *Art. spermaticae internae.*

Es sind dünne und lange Aeste, die entweder unter einem sehr spitzen Winkel aus der Aorta kommen, oder unter einem rechten aus der Art. renalis. Sie laufen an der äussern Fläche der Bauchhaut neben dem iliacus internus und psoas herab, gehen vor den Ureteren vorbei, ruhen auf den Vasis iliacis, und nähern

sich

sich dem obern Winkel des Leistenbandes. Bei diesem Herabsteigen geben sie kleinere Aeste der Nebenniere, dem Ureter, und dem Bauchfell. Nun nehmen sie in beiden Geschlechtern einen verschiedenen Gang. Im männlichen beugen sie sich, indem sie hinter dem Rande des Leistenbandes laufen, gegen den Bauchring, treten in den Saamenstrang, und breiten sich im Hoden aus. Im weiblichen bleiben sie in der Bauchhöhle, laufen im Becken herab, und zertheilen sich ins Ovarium, die Tubae, und den obern Theil des Uterus.

§. 294.

6) *Art. mesenterica inferior.*

Sie ist wie die Art. mesenterica superior ein einfacher Ast, der vorn aus der Aorta hervorgeht, sich aber bald nach der linken Seite hinwendet, und sich in zwei beträchtliche Aeste zerspaltet. Der eine *Art. colica sinistra* geht zum Colon descendens, und biegt sich aufwärts, um sich mit einem Aste der Art. colica media zu verbinden; und hieraus erwächst ein grosser Bogen, der dem Colon Zweige reicht. Der andere Ast ist die *Art. haemorrhoidalis interna*. Sie steigt am Colon sinistrum abwärts,

giebt demselben einige Aeste, und geht hinten am Mastdarm herab, wo sie zahlreiche Geflechte bildet, und sich daselbst verliert, aber nicht bis an das Ende desselben herabreicht.

§. 295.

7) *Art. lumbales.*

Es sind fünf bis sechs Paare, die zu beiden Seiten aus der Aorta hervorkommen; das letzte entspringt gemeiniglich aus der sacralis media, oder hypogastrica. Eine jede läuft zur Seite nach aussen, hinter dem psoas, und den Schenkeln des Zwerchfells. Sie giebt zuerst einen Ast, *Ramus spinalis*, der in den Kanal des Rückgraths tritt, und sich mit den Art. spinalibus verbindet. Der Stamm selbst vertheilt sich in die Rückenmuskeln, den psoas, quadratus lumborum, und in die Bauchmuskeln.

§. 296.

8) *Art. iliacae.*

In der Gegend des vierten Bauchwirbels spaltet sich nun die Aorta in zwei Hauptäste, die diesen Nahmen führen. Sie gehen unter einem etwas spitzen Winkel von einander ab, und entfernen sich immer weiter, je tiefer sie

herab-

herabkommen. Eine jede Art. iliaca liegt neben dem psoas; die rechte bedeckt den Anfang der Vena cava adscendens, da wo beide Venae iliacae zusammentreten, und hat in ihrem Laufe ihre Vena iliaca nach aussen neben sich; die linke hingegen hat die Vena iliaca nach innen neben sich. Am Rande des Beckens spaltet sich eine jede iliaca in zwei Aeste, in die hypogastrica, und cruralis.

Da wo die Art. iliacae sich trennen, kömmt aus dem Winkel ein Gefäss hervor, dem man den Nahmen *Art. sacralis media* beilegt. Sie läuft an der vordern Fläche des Kreuzbeins gerade herab, giebt zu beiden Seiten Aeste, welche sich mit den sacralibus lateralibus vereinigen, wodurch ein grosses Gefässgeflecht auf dem heiligen Bein erzeugt wird, und verliert sich in den Mastdarm, und dessen Schliessmuskel.

§. 297.

9) *Art. hypogastrica s. iliaca interna.*

Sie geht von der Art. iliaca nach innen in die Beckenhöhle herab. In derselben spaltet sie sich gemeiniglich in sieben Aeste, die sich theils innerhalb des Beckens in die daselbst lie-

genden Organe, theils in die sich auswärts am Becken befindlichen Muskeln, und die äussern Geschlechtstheile verbreiten. Die Ordnung, in welcher die verschiedenen Gefässe hervortreten, ist sehr mannigfaltig; nicht einmahl an einem Subjekte findet man auf beiden Seiten die gleiche. Folgende Aeste bemerkt man.

1) *Art. iliolumbalis* läuft hinter dem psoas nach aussen, giebt ihm und dem quadratus lumborum Zweige, und theilt sich nun in einen oberflächlichen und tiefen Ast. Ersterer vertheilt sich in den iliacus internus, psoas, und in die Bauchmuskeln, letzterer liegt unter dem iliacus internus, und dringt vorzüglich in das Darmbein ein, um es zu ernähren.

2) *Art. sacralis lateralis* läuft an der vordern Fläche des Kreuzbeins neben der sacralis media herab, sie verbindet sich durch Aeste mit derselben, und schickt andere durch die Foramina sacralia ant., theils zum Rückenmark, theils dringen diese Aeste durch die Foramina sacralia posteriora wieder heraus, und verbreiten sich auf die hintere Fläche des Heiligenbeins.

3)

3) *Art. obturatoria* geht von der hintern Seite fast quer durch das Becken zum Foramen obturatorium, giebt in diesem Laufe der Blase, der Prostata, dem levator ani, und obturator internus einige Aeste, läuft dann durch das Foramen ovale, und zerästelt sich in den obturator externus, triceps, pectineus, gracilis, und in das Hüftgelenk. Entspringt sie auch, was wohl der Fall ist, aus der Schenkelarterie, und zwar aus einem gemeinschaftlichen Stamme mit der Art. epigastrica, so läuft sie doch im häufigsten Falle neben der innern Oeffnung des Schenkelkanals nach aussen liegend gerade zum Foramen ovale.

4) *Art. glutea superior* s. iliaca externa geht nach hinten durch die Incisura ischiadica über dem Musc. pyriformis, giebt sehr häufig die Art. sacralis lateralis ab, und zerästelt sich in die glutei, in den pyriformis, und andere daselbst liegende Muskeln.

5) *Art. glutea inferior* s. ischiadica. Sie giebt zuerst der Blase und dem Mastdarm kleine Aeste, geht dann unter dem Musc. pyriformis und über dem Lig. spinososacrum zum Becken heraus, und giebt zuerst den Musc. gluteis, dem pyriformis, den gemellis, dem

quadratus femoris, dem Anfange des semitendinosus und semimembranosus Aeste. Gegen das Steisbein läuft die *Art. coccygea*, die sich in den Sphincter ani verliert. Ein anderer Ast geht als *Art. haemorrhoidalis externa* zum untern Theil des Mastdarms, und ins Fett. Auch begleitet ein beträchtlicher Zweig den Nervus ischiadicus bis auf die Mitte der Lenden.

6) *Art. pudenda communis* ist im Erwachsenen fast der dickste Ast, und gleichsam das Ende der hypogastrica. Sie tritt vor dem Musc. pyriformis durch die Incisura ischiadica major aus dem Becken heraus, geht aber zwischen dem Ligam. spinoso- und tuberososacrum durch die Incisura ischiadia minor wieder in dasselbe hinein, liegt dann an der innern Seite der Tuberosität des Sitzbeins, zwischen derselben und dem levator ani, und nähert sich neben dem Ramus adscendens des Sitzbeins aufsteigend den äussern Geschlechtstheilen. Ausser vielen kleinen Aesten, die zu den benachbarten Theilen gehen, treten vorzüglich folgende hervor. Zuerst kommt die *haemorrhoidalis media*, deren meisten Aeste in den Mastdarm, andere

dere in die Prostata und Vesiculae seminales, oder in die Scheide übergehen. Ferner tritt die *vesicalis infima* hervor, die sich in eben diese Theile verbreitet. Endlich giebt sie zum untern Theil des Mastdarms eine *haemorrhoidalis externa*, die mit der media Gemeinschaft hat. Sobald die Art. pudenda interna die äusssern Genitalien erreicht, so spaltet sie sich im männlichen Körper in der Gegend des Musc. transversus perinaei in zwei Aeste. Der eine wird *Art. perinaei* genannt. Diese läuft nach vorn unter der Haut des Damms, giebt dem Musc. transversus, dem accelerator urinae, und dem sustentator Zweige, und steigt als *Art. scrotalis posterior* an die hintere Fläche des Scrotum herab, wo sie sich verliert. Der andere Ast wird *Art. penis* genannt. Dieser läuft zwischen dem accelerator und sustentator, denen er Zweige mittheilt, gegen den schwammigen Körper des Penis, geht unter der Synchondrose der Schambeine hervor, und spaltet sich in zwei Aeste (§. 258.). Der eine ist die *Art. dorsalis penis*, die ihren Lauf auf dem Rücken des Penis nimmt, und sich in die Glans verliert; der andere die *Art. penis*

nis profunda, die zuerst einen Ast für den schwammigen Körper der Harnröhre abgiebt, und dann sich in den schwammigen Körper des Penis ausbreitet. — Im Weibe spaltet sich die pudenda interna gleichfalls in zwei Aeste. Der eine ist die Art. perinaei, die sich in den constrictor cunni, in die Labia majora und minora, und in das Perinaeum ausbreitet. Der andere *Art. clitoridea* giebt der Scheide und dem sustentator clitoridis einige Aeste, und zertheilt sich mit einem Ramus dorsalis und profundus in die Clitoris.

7) *Arteria umbilicalis* sieht man blos im Foetus vollständig (§. 271.), und alsdann übertrifft sie an Dicke alle übrigen Aeste, die aus der hypogastrica hervorkommen. Nach der Geburt verwandelt sie sich fast von ihrem Ursprunge an bis zum Nabel in ein Ligament. Nur an der erstern Stelle bleibt sie offen, aus der in beiden Geschlechtern einige *Art. vesicales* hervorgehen, die sich am obern Theil der Blase ausbreiten. Ausser diesen Zweigen entspringt im weiblichen Geschlechte aus ihr

die *Art. uterina*, deren Lauf und Ausbreitung (§. 261.) schon angegeben ist.

§. 298.

§. 298.

10) *Arteria cruralis s. iliaca externa.*

Sie ist für den Fuss bestimmt, und steigt gegen das Leistenband herab. Ehe sie völlig aus der Bauchhöhle hervortritt, giebt sie zwei Aeste ab. Der eine ist die *Art. epigastrica.* Sie entspringt unter einem spitzen Winkel aus der Schenkelarterie in der Gegend des Leistenbandes, liegt zuerst am äussern Rande der innern Oeffnung des Schenkelkanals, und geht dann mit einer Biegung an der hintern Fläche des Leistenkanals vom Bauchfell bedeckt so herauf, dass sie die innere Oeffnung des Kanals neben sich nach aussen hat. Alsdann lenkt sie sich gegen den äussern Rand des Musc. rectus, auf dessen hinterer Fläche sie aufwärts läuft. Am Leistenkanal giebt sie die *Art. spermatica externa* ab, die am männlichen Geschlecht durch den Bauchring zum Saamenstrang herabgeht, und sich in die Scheidenhäute ausbreitet; am weiblichen aber ins runde Mutterband tritt, und aufwärts zum Uterus steigt. Die epigastrica selbst verbreitet sich von beiden Seiten in die Bauchmuskeln und das Bauchfell, läuft höher, und anastomosirt zuletzt mit der Art. mammaria interna. — Der andere Ast der Art. cruralis

ist

ist die *Art. circumflexa ilium.* Sie geht von der äussern Seite der cruralis ab, kömmt zur innern Fläche des Darmbeins, giebt dem iliacus internus und den Bauchmuskeln Aeste, und läuft an der Crista iliaca nach aussen, wo sie mit der iliolumbalis anastomosirt.

Jetzt tritt die Art. cruralis in der Mitte unter dem Leistenbande aus der Bauchhöhle hervor, gleich weit entfernt von der Symphyse der Schambeine, und der Spina anterior der Crista des Darmbeins. Sie ruht auf dem Musc. psoas, wird nach vorn von der Haut und der Fascia lata bedeckt, und hat neben sich nach innen die Vena cruralis, nach aussen den Nervus cruralis. Alle Theile sind mit einem dichten Zellstoff umgeben. Sie läuft nun an der innern Seite des Schenkels in einer Rinne herab, welche die Köpfe des Musc. triceps und der vastus internus bilden, wird vom Musc. sartorius und der Vena cruralis bedeckt, und gelangt zur Sehne des adductor magnus. Letztere lässt eine Oeffnung, durch welche die Arterie geht, an die hintere Seite des Schenkelbeins zwischen dem biceps und semitendinosus kömmt, und die Fossa poplitea erreicht, wo sie den Nahmen cruralis ablegt, und Art. poplitea

plitea genannt wird. Auf diesem Wege giebt sie folgende Aeste ab. 1) Die *Art. pudenda externa*, welche oft doppelt als superior und inferior erscheint. Sie geht nach innen, giebt den Inguinaldrüsen Aeste, und verbreitet sich im männlichen Geschlechte als Art. scrotalis anterior an die vordere Fläche des Scrotum, in den Mons veneris, und in die Haut des Penis; beim weiblichen in den Mons veneris und in die Labia majora. 2) *Art. profunda femoris* geht zwischen dem Os pubis und Trochanter minor, bisweilen auch etwas tiefer, von der äussern und hintern Seite der Art. cruralis ab, giebt den adductoribus, dem vastus internus und externus, dem rectus, und cruralis Zweige. Mehrere Aeste gehen nach hinten, durchbohren den adductor magnus unter dem Nahmen *Rami perforantes*, und vertheilen sich in den semimembranosus, semitendinosus, und biceps. Andere treten als *Art. nutritiae* in den Knochen, und zerästeln sich in der Höhle. Aus ihr kommen nach oben gemeiniglich zwei Aeste hervor. a) Die *Art. circumflexa interna* lenkt sich nach innen, giebt dem pectineus gracilis und adductor longus Zweige, geht dann um den Kopf des Schenkelknochens, tritt un-

ter dem Lig. transversum ins Acetabulum, und verliert sich auf der Synovialmembran. b) Die *Art. circumflexa externa* geht nach aussen, wird bedeckt vom Musc. sartorius und rectus, und verliert sich theils in diese Muskeln, theils in den vastus externus und die glutei, theils ins Schenkelgelenk, wo sie mit der circumflexa interna und obturatoria anastomosirt. 3) Viele *Rami musculares*, die auf ihrem Wege allenthalben hervortreten, und sich in die Muskeln ausbreiten.

Sobald die Art. cruralis die Kniekehle erreicht hat, wird sie *Arteria poplitea* genannt. Sie liegt zwischen den Condylis des Schenkelbeins, hinter dem obern Ende der Tibia und dem Kniegelenke, wird nachher von den gastrocnemiis umfasst, und von dem plantaris bedeckt; hinter sich und etwas nach aussen hat sie den Nervus tibialis, und die Vena poplitea, und allenthalben ist sie von vielem Fett umgeben. Hier giebt sie nicht allein viele Rami musculares ab, für den biceps, semitendinosus, popliteus, gastrocnemii u. s. w., sondern auch die *Art. articulares*, deren vier an der Zahl sind. Die *superior interna* geht über den Condylus internus des Schenkelbeins, die *su-*

perior

perior externa über den Condylus externus dieses Knochens; die *inferior interna* unter dem Condylus internus tibiae, die *inferior externa* unter dem Condylus externus tibiae. Sie verbreiten sich alle mit ihren Aesten in das Kniegelenk und die benachbarten Muskeln, und anastomosiren theils unter sich, theils mit Aesten, welche von der cruralis herkommen, und von der tibialis heraufgehen.

Jetzt läuft die poplitea vor dem Musc. soleus herab, und spaltet sich in zwei Hauptäste, in die Art. tibialis antica, und postica.

1) *Art. tibialis antica* giebt zuerst einen Ast ab, der aufwärts geht, und sich mit der Art. articularis inferior interna vereinigt, alsdann durchbohrt sie das Lig. interosseum, und kömmt zur vordern Fläche des Unterschenkels. Hier läuft sie auf dem Lig. interosseum zwischen dem Musc. tibialis anticus und extensor hallucis longus herab, bis zum Lig. transversum. In diesem Laufe steigt zuerst von ihr ein Ast herauf, *Art. recurrens tibialis*, der sich mit der Art. artic. inferior externa verbindet, dann giebt sie viele Muskeläste ab. Indem sie unter dem Lig. transversum auf die vordere Fläche der

Tibia anlangt, gehen zwei Aeste von ihr ab. Der eine *Art. malleolaris externa* läuft zum äussern Knöchel, giebt Muskeläste, und verbindet sich mit dem Ramus descendens der Art. peronea. Der andere *Art. malleolaris interna* geht zum innern Knöchel, hängt mit der Art. tibialis postica zusammen, und verbreitet sich in die Kapselbänder der Fusswurzelknochen. Sind diese Aeste abgegeben, so tritt die tibialis antica unter dem Lig. cruciatum hindurch, und kommt auf den Rücken des Fusses. Hier schickt sie die *Art. tarsea* ab, welche unter dem extensor digitorum brevis verborgen liegt; sie giebt diesem Muskel Aeste, und verzweigt sich in die Ligamente des Tarsus. Alsdann zerspaltet sich die tibialis antica in zwei Aeste. Der eine *Art. metatarsea externa* geht auf dem Metatarsus aufwärts, und giebt die zweite, dritte und vierte Art. interossea. Eine jede interossea verbreitet sich in die Musc. interossei, läuft zu den Zehen und spaltet sich in zwei Zweige, die als Arteriae dorsales auf den Zehen sich endigen. Ausserdem entspringt aus einer jeden interossea ein Ramus perforans, welcher sich mit einer Art. interossea

ossea plantaris vereinigt. Der andere Ast ist die *Art. metatarsea interna.* Diese läuft zwischen dem ersten und zweiten Os metatarsi nach vorn, ist als eine interossea anzusehen, und verliert sich auf dem Hallux, und der zweiten Zehe.

2) *Art. tibialis postica* wird vom soleus bedeckt, und läuft an der hintern Seite der Tibia herab. Sie giebt zuerst die *Art. peronea* ab. Diese wird gleichfalls vom Musc. soleus bedeckt, geht hinter der Fibula herab neben dem flexor hallucis longus, und schickt Aeste in diesen und in die übrigen benachbarten Muskeln, und eine Art. nutritia in die Fibula. Sie endigt sich zuletzt mit zwei Aesten, der eine *Ramus descendens* geht hinter dem Malleolus externus, an die äussere Seite des Talus und Calcaneus, und vertheilt sich in diese Gegend. Der andere *Ramus transversus* geht vor dem Tendo Achillis nach innen, und verbindet sich mit einem Aste der tibialis postica. — Ist die Art. peronea abgegeben, so läuft die Art. tibialis postica hinten an der Tibia und auf dem Lig. interosseum herab. Sie liegt dann zwischen dem tibialis posticus und dem flexor digito-

rum longus, giebt allen Muskeln Aeste, und eine Art. nutritia für die Tibia. Sie gelangt nun hinter dem Malleolus internus an die innere Seite des Calcaneus, und tritt in die Fusssohle. Hier spaltet sie sich in zwei Aeste. Der eine *Art. plantaris interna* geht über den abductor hallucis an der innern Seite der Fusssohle nach vorn. Er schickt zu beiden Seiten Zweige aus, die in die Muskeln gehen, und sich an der innern Seite mit Aesten der Art. tibialis antica verbinden. Dann giebt er dem grossen Zehen einen Ast, und endigt sich im Arcus plantaris. Der andere Ast der Art. tibialis postica in der Fusssohle wird *Art. plantaris externa* genannt. Er läuft über den flexor brevis digitorum zwischen der Caro quadrata und dem flexor brevis nach aussen, und neben dem abductor digiti minimi nach vorn. Er giebt diesen Muskeln Zweige, krümmt sich dann auf den Mittelfussknochen nach vorn und innen, und vereinigt sich mit der Art. plantaris interna. Hieraus entsteht der *Arcus plantaris.* Aus ihm entspringen vier *Art. interosseae.* Sie laufen zu den Zehen, spalten sich in zwei Aeste, und erzeugen die Arteriae digitales

plan-

plantares, welche an der untern Fläche der Zehe bis zur Spitze fortlaufen, und sich daselbst vereinigen.

§. 299.

Arteria pulmonalis.

Die Art. pulmonalis macht den zweiten Hauptstamm des Schlagadersystems aus. Sie entsteht aus dem rechten Ventrikel. Ihre Lage und ihr Lauf sind schon im §. 208. angegeben worden.

Zweiter Abschnitt.

Von den Venen.

§. 300.

Von den Venen überhaupt.

Man bemerkt sieben Hauptstämme von Venen, gegen zwei Arterienstämme. Der Ausbreitung der Aorta durch den ganzen Körper sind drei Venenstämme entgegengesetzt, nämlich die Vena cava adscendens, descendens, und die Vena portarum; gewissermassen könnte man auch die Vena azyga hieher rechnen, wenn man sie nicht der Vena cava descendens beifügen will. Für die Art. pulmonalis sind vier Venae pulmonales vorhanden.

§. 301.

A. Die obere Hohlader, Vena cava descendens. s. superior.

Sie führt vom Kopf und den obern Extremitäten das Blut zu dem Herzen. Da sich auch die Vena azyga in dieselbe endigt, so strömt

strömt zugleich das Blut hinein, was durch die Aorta nach dem Umfange der Brust geleitet war. Sie liegt in dem mittlern Theil der Brusthöhle nach der rechten Seite hin, hat rechts neben sich die innere Wand des Brustsackes, vor sich den Knorpel der ersten Rippe, links den Anfang der Aorta, hinter sich das Atrium sinistrum, und unterwärts kommt die Vena cava adscendens ihr entgegen. Sie entsteht unter dem Knorpel der ersten Rippe aus den Venis jugularibus internis, die hier zusammenstossen, steigt dann abwärts, nimmt die Vena azyga auf, wird nun vom Herzbeutel umgeben, und endigt sich im rechten Atrium. Sie wird also von folgenden gleich zu beschreibenden Hauptstämmen zusammengesetzt: 1) von zwei Venis jugularibus internis, 2) von zwei Venis subclaviis, 3) von zwei Venis jugularibus externis, 4) von der Vena azyga.

§. 302.

I. Vena jugularis interna.

Sie wird gebildet aus dem Zusammenfluss der Venen des Kopfs, des Halses, und der obern Extremität. Ihr allgemeiner Lauf ist folgender. An einer jeden Seite des Halses liegt

eine Vena jugularis interna. Die auf der rechten Seite *jugularis dextra* entspringt im Foramen lacerum, und bildet daselbst einen rundlichen Sack, *Bulbus* genannt. Sie hängt in diesem Loche mit dem Sinus transversus zusammen, und nimmt fast alles Blut auf, was zum Gehirn geführt war. Sie steigt nun an der Seite des Halses herab, liegt nach aussen neben der Art. carotis, und wird vom Musc. sternocleidomastoideus bedeckt. In diesem Laufe nimmt sie den gemeinschaftlichen Stamm aller Venen auf, die von der Oberfläche und aus der Tiefe des Gesichts zurückkommen; ferner die Vena lingualis, pharyngeae, und thyreoideae. Jetzt gelangt sie in die Gegend des Schlüsselbeins und der ersten Rippe. Hier empfängt sie die verschiedenen Venen des Arms, und auch die Vena jugularis externa, die sich gewöhnlich in den Winkel verliert, wo die jugularis interna und die subclavia zusammenstossen. Alsdann steigt sie gerade herab, ohne den Nahmen zu verändern, und endigt sich in der Vena cava descendens.

Die *Vena jugularis sinistra* entspringt auf eine gleiche Weise mit einem Bulbus, läuft ebenfalls an der linken Seite des Halses herab,

wird von dem gleichen Muskel bedeckt, und nimmt dieselbigen Venen auf, als die dextra. Sobald sie sich aber mit der subclavia sinistra vereinigt hat, und in die Brusthöhle getreten ist, nimmt sie ihren Lauf von der linken nach der rechten Seite. Sie geht quer unter dem Brustbein hin, bedeckt den Arcus aortae und diejenigen Gefässe, welche aus ihm entstehen, nimmt einige Venae thyreoideae, und die mammaria interna sinistra auf, und vereinigt sich dann mit der jugularis dextra, woraus die cava superior erwächst.

Folgende Venen gehen in eine jede Vena jugularis interna hinein.

1) *Vena facialis anterior* nimmt die Venen von der vordern Fläche des Gesichts auf, sie mögen oberflächlich, oder tief liegen; daher besteht sie aus zwei Aesten, aus dem Ramus superficialis und profundus. Der *Ramus superficialis* entspringt am innern Augenwinkel, und läuft am Gesicht schräg nach aussen herab. Er nimmt die Vena frontalis auf, und hängt mit der ophthalmica cerebralis zusammen. Ferner ergiessen sich in ihn die Venae palpebrales, die Venae externae nasi, sowohl die superiores, als inferiores, die genales,

les, und die coronariae labiorum. Der *Ramus profundus* entspringt in der Fissura sphoenomaxillaris von der Vena ophthalmica facialis; er nimmt die Vena infraorbitalis auf, dann die sphoenopalatina, die vom hintern Theil der Nase herkömmt, und die alveolaris superior. Beide Aeste treten in der Gegend des Musc. buccinator zusammen, und der gemeinschaftliche Stamm läuft nun von dem masseter über den Rand des Unterkiefers herab, indem er neben der Art. maxillaris externa liegt, nimmt die Venae buccales, massetericae, und submentalis auf, und endigt sich entweder allein in der Vena jugularis interna, oder verbindet sich erst mit der Vena facialis posterior, worauf er in die jugularis übergeht.

2) *Vena facialis posterior* besteht gleichfalls aus einem flach liegenden und tiefen Ast. Der *Ramus superficialis* empfängt die Vena temporalis snperficialis, einige Venae palpebrales, die auricularis snperior, anterior und posterior, die transversa faciei, einige Venen aus dem Gelenke des Unterkiefers, und die Vena temporalis profunda. Der *Ramus profundus* kömmt von der innern Seite des Unterkiefers

terkiefers nach aussen her. Erstlich wird er gebildet aus einem Venengeflecht, das in der Gegend der Musc. pterygoideorum liegt, und die Vena meningea media nebst einigen von den pharyngeis aufnimmt. Dann ergiessen sich in ihm die Vena maxillaris inferior, und einige tiefere Rami temporales. Diese Aeste setzen endlich die Vena facialis posterior zusammen. Sie wird nun von der Parotis bedeckt, empfängt die Venen dieser Drüse, steigt hinter dem Winkel des Unterkiefers herab, und vereinigt sich entweder mit der vorigen, oder endigt sich allein in der jugularis interna.

3) *Vena lingualis.* Sie entspringt aus so vielen Zweigen, als Aeste aus der Art. lingualis hervorkommen; daher entsteht sie aus der Vena ranina, dorsalis linguae, und sublingualis. Sie geht neben ihrer Arterie, nimmt die Vena laryngea superior auf, und endigt sich in der jugularis.

4) *Venae thyreoideae.* Nach oben und in der Mitte laufen aus der Glandula thyreoidea eine superior und media seitwärts zur jugularis. Die inferior steigt aber herab, ist bisweilen doppelt, bisweilen einfach. Diese Venen

nen führen auch vieles Blut aus dem Kehlkopf und Schlunde zurück.

§. 303.

II. Vena jugularis externa.

Sie liegt auf dem Musc. sternocleidomastoideus nach aussen, so dass sie blos von der Haut und dem Musc. latissimus colli bedeckt ist. Sie ist in Ansehung ihrer Grösse verschieden, je nachdem diese oder jene Venen in sie hineingehen, die eigentlich der jugularis interna zugehören. So nimmt sie bisweilen die Venae faciales, lingualis, temporales, auch vom Arm die cephalica auf; bisweilen ist sie doppelt vorhanden. Gewöhnlich begeben sich folgende Aeste hinein.

1) Die *Venae occipitales* entstehen vom Hinterkopfe, und bilden gleichsam ihren Anfang. Es sind mehrere Zweige, die zusammentreten, und mit den Venen der harten Hirnhaut in Verbindung stehen.

2) Die *Venae subcutaneae colli.* Sie sind gemeiniglich doppelt; die superior entsteht am Kinn, und geht in die externa über; die inferior geht von einer jugularis externa quer zur andern über.

3)

3) Die *Vena auricularis posterior*, die vom hintern Theil des Ohrs entsteht, und in sie übergeht.

4) Die *Vena transversa* cervicis und scapulae, die bei ihren Arterien liegen, und sich hier endigen.

Die Vena jugularis externa steigt nun an der äussern Seite des Halses herab, und ergiesst sich gemeiniglich in den Winkel, wo die jugularis interna und die subclavia zusammenstossen.

§. 304.

III. *Vena subclavia.*

Sie entsteht aus zweierlei Aesten. Die eine Klasse derselben läuft mit den Verzweigungen der Arteria subclavia gleichmässig fort, und man nennt sie Rami profundi. Die andere hingegen, Rami superficiales s. cutanei, liegen unter der Haut, und haben keine Arterie zur Begleitung, verlieren sich aber nach oben in den Hauptstamm.

1) *Venae profundae.* Sie führen die gleichen Nahmen, die den Arterien beigelegt sind. Die Vena brachialis, die gemeiniglich auch doppelt ist, entspringt aus den Venis radia-

radialibus, ulnaribus, und interosseis, so dass bei einer jeden Arterie eine doppelte Vene erscheint. Diese nehmen die Venen der Finger auf, die gleiche Bogen bilden. Die Vena brachialis selbst liegt neben ihrer Arterie, nimmt die Vena profunda brachii, die collaterales, und viele Muskeläste auf. Sie gelangt nun in die Achselhöhle als Vena axillaris, und empfängt die thoracicae externae, die scapularis inferior, die circumflexae, und mehrentheils die oberflächlichen Venen des Arms. Endlich geht sie vor dem Musc. scalenus anterior in die Brusthöhle, und nimmt den Nahmen Vena subclavia an. Hier erhält sie dieselben Venenäste wieder, welche als Schlagadern die Art. subclavia austheilte. Am merkwürdigsten ist die *Vena vertebralis.* Diese hängt mit den Sinubus occipitalibus der harten Hirnhaut zusammen, geht dann durch das Foramen magnum, und steigt durch den Canalis intervertebralis herab. Sie nimmt Venen aus dem Rückenmark, und die tiefer liegenden des Nackens auf, und verliert sich in die subclavia. Die Vena subclavia stösst, wie schon angegeben ist, zuletzt mit der Vena jugularis interna zusammen.

2)

2) *Venae superficiales* s. cutaneae liegen gleich unter der Haut, und nehmen ihren Ursprung aus einem grossen Venennetz, das auf dem Rücken und in der Fläche der Hand liegt.

a) *Vena cephalica.* Sie geht vorzüglich in der Gegend des Daumens aus dem Blutadernetz hervor, das sich auf dem Rücken der Hand befindet, läuft an der äussern Seite des Radius aufwärts, nimmt mehrere Hautvenen auf, und gelangt an die äussere Seite des Elnbogengelenks. Hier spaltet sie sich in zwei Aeste; der eine geht quer nach innen unter dem Nahmen Vena mediana, der andere als die eigentliche Fortsetzung steigt am äussern Rande des Musc. biceps aufwärts, geht zwischen dem deltoides und pectoralis major fort, und endigt sich in der Vena subclavia oder jugularis externa.

b) *Vena basilica* entspringt gleichfalls von dem Blutadernetz auf dem Rücken der Hand. Sie läuft erst an der äussern Seite der Ulna, dann kommt sie in der Beugung des Vorderarms an die innere Seite des Oberarms, läuft neben dem biceps zur Achselhöhle,

selhöhle; und ergiesst sich in die Vena axillaris.

c) *Vena mediana* als Zweig der Vena cephalica angesehen, ist in den meisten Fällen ein Verbindungsast zwischen beiden vorhergehenden. Sie liegt in der Beugung des Vorderarms, entspringt aus der cephalica, geht schräg aufwärts über die Aponeurose des Musc. biceps, über dessen Sehne, und die Art. brachialis, und endigt sich in der basilica. Sie nimmt viele Hautvenen auf, die an der innern Seite des Unterarms laufen, und verbindet sich mit den tiefliegenden Armvenen.

§. 305.

IV. Vena azyga s. vena sine pari.

Sie liegt im Mediastinum posterius, und ist dazu bestimmt, fast alle Venen aufzunehmen, die am Umfange des Brustkastens sich befinden. Sie entspringt auf der rechten Seite in der Bauchhöhle, gewöhnlich aus einer Vena lumbalis dextra oder renalis, und läuft zwischen dem äussern und mittlern Schenkel des Zwerchfells in die Brusthöhle. Hier steigt sie an der rechten Seite vor den Brustwirbeln in die Höhe,

und

und hat die Aorta und den Ductus thoracicus links neben sich, bis sie in die Gegend des vierten Brustwirbels gelangt. Dann beugt sie sich mit einem Bogen nach vorn über den rechten Ast der Luftröhre und der Art. pulmonalis, und endigt sich in der Vena cava descendens. Zu ihr stösst in der mittlern Gegend der Brusthöhle die *Vena hemiazygea*. Diese nimmt ihren Ursprung in der Bauchhöhle auf der linken Seite aus einer Vena lumbalis oder renalis, geht durch die gleichen Schenkel des Zwerchfells, steigt bis zum neunten Brustwirbel herauf, wendet sich dann hinter der Aorta und der Speiseröhre nach der rechten Seite, und endigt sich in der Vena azyga. Bisweilen aber verliert sie sich nicht in letztere, sondern geht gerade herauf, und endigt sich in der linken Vena subclavia. Dann tritt der Fall ein, wo eine doppelte Vena azyga *a*) vorhanden ist.

Die Vena azyga nimmt alle *Venae intercostales* auf, nur die prima geht oft in die subclavia. Auf der rechten Seite treten sie alle in

a) Wrisberg de vena azyga duplici in comment. T. 1. p. 127. tab. 4. (N.). J. C. Wilde in comment. acad. petrop. Tom. XII. p. 318.

in die azyga, auf der linken Seite blos die obern, die untern hingegen setzen die hemiazygea zusammen. Ferner endigen sich in derselben die *Venae bronchiales*, *oesophageae*, und einige *pericardiacae*.

§. 306.

B. *Die untere Hohlader, Vena cava adscendens s. inferior.*

Sie führt das Blut aus den untern Extremitäten, dem Becken, und mehreren Organen des Unterleibes aufwärts, und hat in Ansehung des Herzens ihre Lage unter demselben. Sie liegt, ohne auf ihre Aeste Rücksicht zu nehmen, in der Bauchhöhle hinter dem Bauchfell; entsteht in der Gegend des fünften Lendenwirbels aus den beiden iliacis, steigt dann auf den Körpern der Bauchwirbel aufwärts, und hat die Aorta links neben sich liegen. Alsdann gelangt sie unter die Leber, geht am hintern Rande derselben durch eine Rinne, welche für sie in der Substanz der Leber angelegt ist, läuft durch das Foramen quadrilaterum des Zwerchfells, und kömmt in die Brusthöhle, wo sich der kurze Stamm gleich in das Atrium venarum cavarum ergiesst. Diese Vene wird von folgenden Hauptstämmen gebildet: 1) von den beiden

Venis

Venis iliacis, die aus dem Zusammentreten der Venarum cruralium und hypogastricarum hervorgehen. 2) Den lumbalibus, 3) suprarenalibus, 4) spermaticis internis, 5) renalibus, 6) hepaticis, 7) phrenicis inferioribus.

§. 307.

I. Venae iliacae.

Sie bilden den Anfang der aufsteigenden Hohlader, indem sie auf dem fünften Bauchwirbel unter einem spitzen Winkel zusammenstossen. Ihre Lage ist von der Art, dass die rechte Vena iliaca an der äussern Seite der Arterie, die linke aber an der innern Seite ihrer Arterie sich befindet. Eine jede iliaca wird aus zwei Hauptästen zusammengesetzt, aus der Vena cruralis und hypogastrica.

1) Die *Vena cruralis* führt das Blut aus der untern Extremität zurück. Sie liegt unter dem Leistenbande nach innen, und hat die Art. cruralis auswärts neben sich, ruht auf dem Musc. pectineus und psoas, und wird nach vorn blos von der Haut und der Fascia lata bedeckt. Sobald sie in die Bauchhöhle getreten ist, bleibt die linke Vena cruralis stets an der innern Seite ihrer Arterie, bis

sie in die cava übergeht, die rechte aber läuft unter der Art. cruralis, kommt dann nach aussen, und geht in die Hohlader über. Sie wird aus Ramis profundis und cutaneis gebildet.

a) *Venae profundae.* Diese führen denselben Nahmen als die Arterien; es ist blos der Unterschied vorhanden, dass eine jede Schlagader zwei Venen hat. Die Venae tibiales anticae, posticae, und peroneae, kommen von den tiefer liegenden Venen des Fusses her, und endigen sich in der poplitea. Diese steigt aufwärts durch die Oeffnung, welche sich im Musc. triceps befindet, und geht nun als cruralis zum Leistenbande, wo sie alle übrige Venen des Knochens und der Muskeln aufnimmt.

b) *Venae cutaneae* s. superficiales. Sowohl auf dem Rücken als in der Fläche des Fusses liegt unter der Haut ein Venennetz, aus dem zwei Hautvenen entstehen. Die eine, *Vena saphena magna*, ist die grösste, und vorzüglichste. Sie entspringt vom Rücken des Fusses, läuft an der innern Seite des Unterfusses herauf über die innere Seite des Kniegelenks, ferner unter

der

der Haut am Schenkel, bis sie sich kurz vorher, ehe die Vena cruralis in die Bauchhöhle übergeht, in letztere ergiesst. Sie nimmt alle Hautvenen auf diesem Wege, und zugleich von dem äussern Genitalien die Vena pudenda externa auf, und hängt durch Aeste mit den tiefer liegenden zusammen. Die andere Hautvene ist die *Vena saphena parva*. Sie entsteht an der äussern Seite aus dem Venennetze des Rückens des Fusses, ist kleiner als die vorige, und steigt auch nicht so hoch herauf. Sie geht nämlich an der äussern Seite des Unterfusses aufwärts bis zum Kniegelenk, läuft dann hinter dem gastrocnemius ext. nach hinten, und verliert sich auf der innern Seite des Kniees bisweilen in die saphena magna, gewöhnlich aber in die poplitea. Auch sie nimmt auf ihrem Wege viele Hautvenen auf, und hängt durch Aeste mit der saphena magna, und den tiefer liegenden Venen zusammen.

Ausser diesen Aesten nimmt die Vena cruralis am Leistenbande die mit der Arterie gleichlaufende Vena epigastrica, und circumflexa ilium auf.

2) Die *Vena hypogastrica.* Sie kommt aus dem Becken herauf, und liegt neben ihrer Schlagader. Sie erhält eben die Aeste zurück, welche die Art. hypogastrica von sich liess. Man sieht daher eine Vena iliolumbalis, sacralateralis, obturatoria, glutea, ischiadica, pudenda interna, vesicales und uterina. Die meisten derselben bilden Geflechte, und hängen unter sich zusammen, wodurch der Rückfluss des Bluts aus den Organen sehr erleichtert wird.

§. 308.

II—VII. Die übrigen Aeste.

II. *Venae lumbales.* Es sind auf jeder Seite fünfe dieser Venen, die mit den Arterien einen gleichen Lauf halten. Die untern gehen in die cava, die obern gemeiniglich in die Vena azyga und hemiazygea über.

III. *Venae suprarenales.* Eine etwas dicke oder mehrere kleinere kommen aus diesem Organ hervor, und gehen in die cava oder renalis über.

IV. *Venae spermaticae internae.* Sie kommen im männlichen Geschlecht aus den Hoden, im weiblichen aus den Eierstöcken. Sobald

bald die Vene im erstern durch den Bauchring in die Bauchhöhle gelangt ist, steigt sie vor den Vasis iliacis dem Ureter und psoas hinter dem Bauchfell herauf, nimmt in ihrem Laufe Aeste aus der Bauchhaut, dem Ureter, und dem Zellgewebe, was die Niere umgiebt, auf, und endigt sich gemeiniglich auf der rechten Seite in der Vena cava, auf der linken in der renalis. Im weiblichen Körper hat sie in der Bauchhöhle denselben Lauf, nimmt die gleichen Aeste auf, und endigt sich auf gleiche Weise.

V. *Venae renales.* Sie entspringen aus der Substanz der Niere. Gemeiniglich ist eine jede einfach, bisweilen doppelt. Die linke ist etwas länger, und läuft vor der Aorta vorbei. Beide endigen sich unter einem rechten Winkel in der cava adscendens.

VI. *Venae hepaticae.* Sie kommen aus der Lebersubstanz, und gehen, indem die Vena cava bei der Leber vorbeistreicht, in sie hinein. Gemeiniglich sind einige grössere, und mehrere kleine vorhanden. Ihre Stämme sind sehr kurz.

VII. *Venae phrenicae inferiores.* Es sind zwei oder mehrere da, die ihren Ursprung von der Fläche des Zwerchfells nehmen, die Arterien begleiten, und sich in der Hohlader endigen.

§. 309.

C. *Vena portarum.*

Die Vena cava adscendens ist dazu bestimmt, alles Blut aus den untern Extremitäten, aus dem Systema genitale und uropoëticum zum Herzen zu führen. Die Vena portarum hingegen bringt das Blut, was im Systema chylopoëticum läuft, zur Leber, welches dann erst durch die Lebervenen der Blutmasse hinzugefügt wird. Sie entspringt gemeiniglich aus zwei Stämmen.

Der erste ist die *Vena mesenterica*, welche neben der Art. mesenterica superior liegt, und alle Aeste, die aus dem dünnen und dicken Darm kommen, aufnimmt. Dieser Ast ist bald einfach, bald doppelt. Im letztern Fall findet man eine Vena mesenterica major, und minor. Die mesenterica major nimmt alle Rami intestinales auf, die Vena iliocolica, colica dextra, und media, die in gleicher Richtung neben den Arterien ihren Lauf zurücklegen. Die mesenterica minor nimmt die Vena colica sinistra, und die haemorrhoidalis interna auf.

Der andere ist die *Vena splenica* s. lienalis. Sie entspringt aus der Substanz der Milz, und geht hinter dem Pancreas und Magen quer

nach

nach der rechten Seite. In diesem Laufe nimmt sie die Venae ventriculi, pancreatis, und duodeni auf.

Hinter dem Duodenum vereinigen sich beide Aeste zur Vena portarum. Diese nimmt nun noch die Vena coronaria dextra, duodenalis superior, und gastroduodenalis auf, setzt ihren Lauf zur Leber fort, und vertheilt sich daselbst (§. 240.).

§. 310.

D. *Venae pulmonales.*

Es kommen aus der Substanz der Lungen auf jeder Seite zwei Venen zum Vorschein (§. 208.), die aus den kleinen Lungenvenen entstanden sind. Sie gehen nach hinten und innen, und ergiessen sich ins Atrium venarum pulmonalium.

Dritter Abschnitt.

Von den Saugadern b).

§. 311.

Plexus lumbalis.

Von ihm kann man die Beschreibung des Laufs der Lymphgefässe am bequemsten anfangen. Es liegt

b) J. J. MECKEL epist. ad Hallerum de vasis lymphaticis, glandulisque conglobatis. Berol. 1757. 4. Lips. 1770. 8.

W. HUNTER in medical commentaries. Lond. 1740. 4.

HALLER elem. phys. Tom. I.

A. MONRO de venis lymphaticis valvulosis et earum potissimum origine. Berol. 1760. 8.

W. HEWSON in experimental inquiries P. II. of the lymphatic system. Lond. 1772. 8. ins Lateinische übers. von VAN DE WYNPERSSE. Ultraj 1783. 8.

P. CH. J. WERNER und CH. G. FELLER vasorum lacteorum atque lymphaticorum anatomico-physiologica descriptio. Fasc. I. Lips. 1784. 4.

J.

liegt nämlich auf den Körpern der Bauchwirbel, bis zu dem Hiatus aorticus herauf, eine ausserordentliche Menge lymphatischer Gefässe nebst ihren

J. Sheldon history of the absorbent system. Lond. 1784. fol.

J. G. Haase de vasis cutis et intestinorum absorbentibus, plexibusque lymphaticis pelvis humanae. Lips. 1786. fol.

P. Mascagni prodrome d'un ouvrage sur les vaisseaux lymphatiques. à Sienne 1784. fol.

W. Cruikshank anatomy of the absorbent vessels of the human body. Lond. 1786. 4. edit. 2. Lond. 1790. 4.

P. Mascagni vasorum lymphaticorum c. h. historia et ichnographia. Sien. 1787. fol.

Cruikshank's und Mascagni's Werk sind beide von Ch. F. Ludwig ins Deutsche übersetzt unter dem Titel: Geschichte und Beschreibung der Saugadern Vol. III. Leipz. 1789-1794. 4. In diesen stehen noch kleine Abhandlungen anderer berühmter Männer, und im dritten Bande p. 107. eine brauchbare Litteratur.

Assalini essai medical sur les vaisseaux lymphatiques. Turin 1787. 12. übers. in Samml. für prakt. Aerzte T. XV. p. 95.

B. N. G. Schreger theoretische und praktische Beiträge zur Kultur der Saugaderlehre. Leipz. 1793. 8. Tom. I.

ihren Drüsen, die ein Netz bilden, welches mit vielen Nerven und Zellgewebe durchflochten ist, und allenthalben die Aorta und Vena cava umschlingt. Dieser Plexus ist die Quelle des Ductus thoracicus, und in ihn laufen viele Lymphgefässe zusammen. Hier nämlich endigen sich vorzüglich die absorbirenden Gefässe der untern Extremitäten, der Eingeweide der Beckenhöhle, des Darmkanals, der Nieren, der Milz, und eines Theils der Leber.

1) *Lymphgefässe der untern Gliedmassen.*

Sie zerfallen wie die Blutvenen in zwei Abtheilungen. Die eine nennt man die oberflächlichen, Vasa superficialia, weil sie unter der Haut liegen; die andere die tiefern, Vasa profunda, welche mit der Vena cruralis heraufgehen.

a) Die *oberflächlichen Gefässe* entspringen von einem grossen Netze, das auf dem Rücken des Fusses liegt, die Hautvenen daselbst umstrickt, und seinen Ursprung aus kleineren Aesten der Zehen und der Fusssohle hernimmt. Aus ihm gehen zwei Plexus hervor. Der eine, *Plexus saphenus internus*, begleitet die Vena saphena magna vom Ursprunge an, bis zu ihrem

Ende,

Ende, steigt also an der innern Seite des Unterschenkels, des Kniees, und des Oberschenkels aufwärts, und endigt sich in den Leistendrüsen. Der andere *Plexus saphenus externus* begleitet die saphena parva, läuft am äussern Knöchel aufwärts, liegt zwischen den Bäuchen der Wadenmuskeln, und geht mehrentheils hinter dem Kniegelenk in den erstern über. Einige Gefässe laufen noch an der hintern Seite des Schenkels herauf, verlieren sich aber auch in den Plexus saphenus internus.

b) Die *tiefern Gefässe*. Man sieht sie zwischen den Muskeln des Fusses nach dem Laufe der Gefässe. Sie entspringen von den Seiten der Zehen, wo die Arterien liegen; ein Theil läuft an der Art. tibialis antica aufwärts, durchbohrt das Lig. interosseum, und verliert sich in die Glandulae popliteae, von denen einige in der Kniekehle sich zeigen. Der andere geht nach der Richtung der Art. tibialis postica und peronea aufwärts, und endigt sich in den gleichen Drüsen. Aus diesen treten die gemeinschaftlichen Gefässe hervor, und begleiten die Vena cruralis aufwärts, laufen

bogen-

bogenförmig, umfassen die Schlagader, und endigen sich in den Leistendrüsen.

Die Leistendrüsen, Glandulae inguinales liegen ohngefähr zwanzig an der Zahl am Leistenbande, bald einzeln, bald in Haufen. Die meisten befinden sich über der Fascia lata, und nehmen die oberflächlichen Gefässe auf; wenigere unter derselben zwischen dem iliacus internus, triceps und sartorius, welche die tiefer liegenden durchlassen. Ausser dass sie die lymphatischen Gefässe der untern Extremität aufnehmen, treten noch mehrere von andern Orten in sie hinein. So kommen von den äussern Geschlechtstheilen im männlichen sowohl als weiblichen Körper mehrere her; so tritt mit der Vena epigastrica ein starker Stamm in sie hinein, der von der vordern Fläche der Bauchmuskeln herabläuft; so kommen von der hintern und untern Gegend des Rückens und Gesässes starke Aeste zu ihnen.

2) *Lymphgefässe der männlichen Geschlechtstheile.*

Die lymphatischen Gefässe des *Penis* sind zwiefach. Der eine Theil liegt oberflächlich, und entspringt von der Vorhaut, und der Oberfläche der Eichel in mehreren Bündeln. Diese

laufen

laufen auf dem Rücken des Gliedes fort, und treten am Schambogen in zwei Stämme auseinander, wovon der eine nach der rechten, der andere nach der linken Seite in die Leistendrüsen übergeht. Der andere Theil befindet sich in der Tiefe neben den Schlagadern, entspringt aus den tiefern Gegenden der Eichel und Harnröhre, läuft unter dem Schambogen in die Beckenhöhle, und endigt sich im Plexus hypogastricus. Die Lymphgefässe des *Scrotum* gehen in die Leistendrüsen. Die Gefässe des *Hodens* nehmen einen andern Weg. Sie entstehen theils aus dem Parenchyma des Testis und der Epididymis, theils aus den Scheidenhäuten, sind weit, und treten in den Saamenstrang, steigen mit acht bis zwölf Stämmen in ihm aufwärts, gehen mit der Vena spermatica interna durch den Bauchring, und endigen sich in dem Plexus lumbalis oder renalis. Die Lymphgefässe der *Vesicularum seminalium* vereinigen sich mit denen der Blase, wie auch diejenigen, welche aus der *Prostata* hervorkommen.

3) *Lymphgefässe der weiblichen Geschlechtstheile.*

Die Saugadern der *äussern Theile* gehen in die Leistendrüsen; dieses gilt von den Gefässen der Labiorum majorum, Nympharum, von denen an dem Anfang der Scheide, und des Praeputium clitoridis; die tiefer liegenden aber der Clitoris scheinen durch den Bauchring zu gehen, und sich mit denen zu vereinigen, die sich im Ligamentum rotundum befinden. Die absorbirenden Gefässe des *Uterus* bilden drei vorzügliche Bündel. Das erste grösste und stärkste aus dem Fundus, Corpus, Cervix uteri, und dem grössten Theil der Scheide begleitet die Vena hypogastrica, und endigt sich im Plexus hypogastricus. Das zweite kleinere entspringt aus dem obern Theil des Uterus, folgt den Aesten der Vena spermatica interna, und verbindet sich mit den Lymphgefässen des Eierstocks. Das dritte entsteht auch vom Fundus uteri, läuft im Ligam. rotundum abwärts, und verliert sich in die Leistendrüsen. Die Lymphgefässe des *Ovarium*, der Tuba, und des Ligamentum latum vereinigen sich mit denen, welche vom Fundus uteri herkommen, sind stark und dick, steigen nach dem Laufe der Vena spermatica interna aufwärts, und endigen sich im Plexus lumbalis oder renalis.

4)

4) *Lymphgefässe der Harnblase.*

Sie begleiten in beiden Geschlechtern die grossen Blutgefässe. An den Seiten der Blase liegen viele kleine Drüsen, durch welche sie laufen, hängen dann mit den Gefässen der Zeugungstheile und des Mastdarms zusammen, und endigen sich im Plexus hypogastricus.

5) *Lymphgefässe des Mastdarms.*

Sehr viele lymphatische Gefässe und Drüsen umgeben diesen Theil. Sie vereinigen sich mit denen der Harnblase, des Uterus, der Scheide, und gehen theils gleich in den Plexus lumbalis, oder in den hypogastricus über.

Aus dem Zusammenfluss aller jetzt angeführten Gefässe werden im Allgemeinen zwei Hauptstämme gebildet, die ihre Schlagadern und Venen begleiten. Der eine Plexus hypogastricus umgiebt die Art. und Vena hypogastrica, der andere cruralis die gleichnahmigen Blutgefässe. — Der *Plexus hypogastricus* s. iliacus internus entsteht aus dem Zusammentreten mehrerer schon angeführten Gefässe, die aus dem Uterus, den Saamenbläschen, dem Mastdarm, und der Harnblase herkommen. Ausserdem treten noch zwei beträchtliche Plexus hinzu, die ihn verstärken. Der eine ist der *Plexus obtu-*

ratorius, welcher die Vasa obturatoria begleitet. Er entspringt aus tiefer liegenden Saugadern an der innern Seite des Schenkels, des triceps, pectineus, und gracilis, geht dann durch den Ausschnitt am Foramen ovale, wo er mehrere Drüsen antrifft. Der andere ist der *Plexus ischiadicus*, der tiefliegende Aeste aus den Musc. gluteis, pyriformis, und vom untern Ende des Kreuzbeins aufnimmt, und dann durch die Incisura ischiadica in die Beckenhöhle tritt. Beide Plexus vereinigen sich, nehmen Gefässe von dem Uterus, der Scheide, den Saamenbläschen, der Prostata, und dem Mastdarm auf, und helfen den Plexus hypogastricus zusammensetzen. Dieser steigt nun mit den Blutgefässen aufwärts, und verliert sich theils an der Bifurkation der Aorta in den Plexus lumbalis, theils vereinigt er sich mit dem cruralis. — Der *Plexus cruralis* s. iliacus externus erwächst aus allen absorbirenden Gefässen, die zu den Leistendrüsen gelangt sind. Diese treten nämlich aus diesen Drüsen in geringerer Anzahl, aber in grössern Stämmen hervor, und gehen mit der Vena cruralis unter dem Leistenbande in die Bauchhöhle. Hier liegen sie neben dem Stamm der Art. cruralis mehr nach aussen, laufen

fen durch mehrere Drüsen, vereinigen sich mit dem Plexus hypogastricus, und verlieren sich in den lumbalis. Auf diesem Wege nimmt der Plexus cruralis alle Gefässe auf, die von der innern Oberfläche des Darmbeins, und dem Bauchfell herabkommen.

6) *Die Lymphgefässe der Nieren.*

Sie entspringen theils von der Oberfläche, theils aus der Substanz. Die superficiellen laufen von dem äussern Rande nach dem innern hin, vereinigen sich mit den tiefer liegenden, umgeben die Blutgefässe, gehen durch kleine Drüsen, und verlieren sich in den Plexus lumbalis. Sie nehmen noch einige Gefässe von dem Nierenbecken und der Nebenniere auf.

7) *Die Lymphgefässe des Darmkanals* sind schon im §. 228. beschrieben worden.

§. 312.

Ductus thoracicus c).

Die Gefässe des Plexus lumbalis steigen gegen das Zwerchfell in die Höhe, und vereinigen

gen

c) A. CANT de receptaculo et ductu chyli. L. B. 1721. 4.

gen sich in mehrere einzelne grössere und dickere Kanäle, die den Anfangstheil des Ductus thoracicus bilden. Sie liegen in der Gegend des zweiten Lendenwirbels und des letzten Brustwirbels zwischen den innern Schenkeln des Zwerchfells und der Aorta, und hinter der rechten Art. renalis. Aus diesen dickern Lymphgefässen geht der Ductus thoracicus hervor, der Hauptstamm, in welchen die meisten absorbirenden Gefässe übergehen. Er tritt durch den Hiatus aorticus des Zwerchfells in das Cavum mediastini posterioris, und läuft vor den Körpern

J. G. DUVERNOY in comment. Petrop. Tom. I.

HALLER de ductu thoracico. Gott. 1740. 4. in diss. anat. T. I. p. 793.

J. SALZMANN nova encheiresis ductus thoracici. Argent. 1711. in HALLERI diss. l. c. p. 685.

J. S. HENNINGER de mesenterio. Argent. 1714. v. HALLER l. c. p. 719.

F. J. NARCISSUS de generatione et receptaculis chyli. L. B. 1742. v. HALLER l. c. p. 769.

B. S. ALBIN tabula vasis chyliferi. L. B. 1767. fol.

HAASE l. c. tab. 2. 3. CRUIKSHANK im Kupfer. MASCAGNI tab. 19. SÖMMERRING in comment. Soc. reg. Gotting. T. XIII. p. 111.

pern der Brustwirbel etwas geschlängelt herauf, indem er nach der linken Seite die Aorta, nach der rechten die Vena azyga neben sich hat. In dem obern Theil der Brusthöhle lenkt er sich schon etwas nach der linken Seite, kommt hinter die Speiseröhre und Aorta; dann hinter den Bogen der Aorta, bis zum siebenten Halswirbel. Nun geht er aus der Brusthöhle heraus, und liegt auf dem Musc. longus colli, bedeckt von der Art. thyreoïdea inferior. Er bildet einen kleinen Bogen hinter der Vena jugularis sinistra, senkt sich herab, und endigt sich gemeiniglich in dem Winkel, wo die Vena jugularis interna sinistra, und subclavia sinistra zusammenstossen. Da wo er in die Vene übergeht, liegt eine doppelte Klappe. Dieser gewöhnliche Lauf wird auf mancherlei Weise abgeändert. Er bleibt kein einfacher Kanal, sondern spaltet sich, vereinigt sich wieder, und bildet Inseln. Bisweilen ist er völlig doppelt, oder er spaltet sich oberwärts, so dass sich der eine Ast nach der rechten, der andere nach der linken Vena jugularis hinbegiebt. Selten geht er allein nach der rechten Seite.

Die Dicke dieses Kanals ist sehr mässig, und hat kaum eine Linie im Durchmesser. An

seinem Ursprunge ist er am weitesten, in der Mitte am engsten, und gegen das Ende wird er wieder ausgedehnt. Er hat in seinem Kanal mehrere Klappen.

Der Ductus thoracicus nimmt die absorbirten Feuchtigkeiten aus allen Theilen auf, die sich in den Plexus lumbalis ergossen haben. Ferner endigen sich in ihm die Lymphgefässe der Leber, Milz, des Magens, und Pancreas; er empfängt in der Brusthöhle die Vasa absorbentia intercostalia, die Lymphgefässe der linken Seite des Zwerchfells, der linken Lunge, des linken Theils des Herzens; am Halse die Gefässe, welche von der linken Seite des Halses, der Gland. thyreoidea, des Kopfs, und vom linken Arm herkommen. Allein von der rechten Seite aller Organe, die sich in der Brusthöhle aufhalten, ferner des Halses, des Kopfs, und des rechten Arms, erhält er keine Gefässe. Diese setzen vielmehr einen eigenen kurzen und ziemlich weiten Kanal zusammen, der sich in dem Winkel öffnet, wo die Vena jugularis interna dextra, und subclavia dextra zusammenstossen. An dieser Mündung befindet sich ebenfalls eine Klappe, die aber einfach ist.

§. 313.

§. 313.

Die Lymphgefässe des Magens, der Leber, Milz, der Netze, und des Pancreas.

Diese Lymphgefässe gehen fast alle unter dem Zwerchfell in den Plexus lumbalis über.

1) *Die Gefässe des Magens* entspringen theils unter der serösen Haut dieses Organs, theils aus der Tiefe desselben. Sie bilden drei Bündel, und richten sich nach dem Laufe der Schlagadern. Das eine liegt an der kleinen Krümmung des Magens, nimmt von den beiden Flächen desselben die Aeste auf, geht durch mehrere daselbst liegende Drüsen, empfängt einige Gefässe aus dem kleinen Netz, senkt sich nach hinten, und verbindet sich mit den Saugadern der Leber, worauf es in den Plexus lumbalis übergeht. Das zweite Bündel liegt an der grossen Krümmung des Magens; es läuft mit der Art. gastroepiploica sinistra gleichmässig, nimmt von beiden Flächen Aeste auf, lenkt sich nach der linken Seite, und verliert sich in den Plexus lymphaticus der Milz. Das dritte geht mit der Art. gastroepiploica dextra, krümmt sich nach der rechten Seite gegen das Duodenum, verbindet sich mit den Saugadern der Leber, und geht zum Plexus lumbalis. Die beiden letz-

tern Fascikel nehmen die Lymphgefässe des grossen Netzes auf.

2) *Die Gefässe der Milz* entstehen von der Oberfläche, und aus der Tiefe, laufen alle zum Hilus lienalis, und treten in die Drüsen, welche auf der Art. lienalis liegen, gehen auf diesem Blutgefässe fort, nehmen die Saugadern von dem untern Rande des Magens, und von der Fläche des Pancreas auf, und endigen sich im Plexus lumbalis.

3) *Die Gefässe der Leber* sind gleichfalls zweifach, indem sie sowohl in unzähligen Zweigen von den Flächen, als auch aus der Tiefe hervorkommen. a) Die absorbirenden Gefässe an der obern Fläche machen gemeiniglich drei oder mehrere Abtheilungen. Die erste liegt am Lig. suspensorium, und nimmt vom rechten Lappen Aeste auf, steigt an dem Bande in die Höhe, durchbohrt das Zwerchfell nicht weit vom Processus ensiformis, und geht in Drüsen, die an dem vordern Theil des Herzbeutels liegen, und bildet einen einfachen Stamm, der zwischen den Platten des mediastinum anterius heraufgeht, und sich gemeiniglich im Brustgange endigt. Die zweite Abtheilung liegt auf der rechten Seite des rechten Lappens, geht in das

Ligam.

Ligam. coronarium, durchbohrt das Zwerchfell, und kömmt in die Brusthöhle. Sie nimmt die kreisförmige Beugung der Rippen an, und läuft von hinten nach vorn in den erwähnten Stamm. Die dritte entsteht vom linken Leberlappen, geht im Lig. coronarium aufwärts, durchbohrt das Zwerchfell, und geht in einer gekrümmten Richtung nach demselben Stamm. Oft gehen aber alle Abtheilungen in die Gefässe, welche die Vasa mammaria interna oder intercostalia begleiten, oder schlagen sich um, und kommen auf die untere Fläche der Leber. b) Die Saugadern an der untern Fläche laufen unregelmässig durch eine Menge von Drüsen. Sie sind theils oberflächlich, theils begleiten sie allenthalben die Pfortader, nehmen Gefässe des Duodenum, Pancreas, und des Magens auf, und laufen hinter dem Pylorus in den Plexus lumbalis. Mit ihnen vereinigen sich die Saugadern, welche von der *Gallenblase* herkommen.

§. 314.

Die Lymphgefässe in der Brusthöhle.

1) *Die Lymphgefässe am innern Umfange des Thorax.* Sie haben einen doppelten Lauf; die meisten begleiten die Art. intercostales,

stales, wenigere die Vasa mammaria interna. Die *Vasa absorbentia intercostalia* entspringen aus den Muskeln, welche zwischen den Rippen, aus denen, die mehr nach der Oberfläche des Körpers liegen, und selbst aus der Haut. Sie begleiten die Blutgefässe, hängen mit den nächstliegenden zusammen, und gehen durch mehrere Drüsen. Vorzüglich liegen letztere neben den Köpfen der Rippen, und nehmen wahrscheinlich Lymphgefässe auf, welche aus dem Rückenmark herkommen. Die Vasa intercostalia nähern sich dem Ductus thoracicus, und gehen auf der linken Seite gerade oder nur wenig gebogen in ihn hinein. Die aber, welche von der rechten Seite kommen, laufen erst hinter die Vena azyga, die nntern steigen aufwärts, die obern abwärts, und endigen sich gleichfalls im Brustgange. Die *Vasa lymph. mammaria interna* begleiten ihre Schlagader. Sie liegen im Mediastinum anterius, nehmen Gefässe von der Leber, dem Zwerchfell, den Bauch- und Brustmuskeln, der Pleura, Glandula thymus, und der äussern Brustdrüse auf, steigen in die Höhe, indem sie durch viele kleine Drüsen laufen, die sich neben dem Brustbein auf

den

den Rippenknorpeln befinden, und endigen sich auf der linken Seite im Brustgange; auf der rechten beugen sie sich über die grossen Blutgefässe nach der linken, und verlieren sich daselbst in andere Gefässe.

2) *Die Lymphgefässe des Zwerchfells.* Auf diesem Muskel liegen mehrere Drüsen, besonders in der Gegend des Herzbeutels. Diese Gefässe sind mit denen der Leber genau verbunden; sie laufen theils in diejenigen über, welche von der Oberfläche der Leber kommen, und das Zwerchfell durchbohren, theils gehen sie in die Vasa mammaria, oder in die untern intercostalia über.

3) *Die Lymphgefässe des Herzens.* Es sind zwei Geflechte vorhanden, das rechte und linke, die mit den Art. coronariis laufen. Der rechte Stamm geht über die vordere Fläche des Arcus aortae, und endigt sich hinter dem Ursprunge der Carotiden in einer Drüse. Der linke und stärkere geht unter der Lungenschlagader fort, steigt an der Spaltung derselben in die Höhe, geht hinter den Arcus aortae herauf, und verliert sich bei der Luftröhre in eine Drüse.

4) *Die Lymphgefässe der Speiseröhre.* Nach der ganzen Länge dieses Kanals liegen viele Drüsen, wohl zwanzig und mehrere. Eine grosse Menge Saugadern kommen aus der Substanz hervor, hängen mit denen des Herzens und der Lungen zusammen, und verlieren sich in diese.

5) *Die Lymphgefässe der Lungen und Luftröhre.* Sie sind §. 208. beschrieben worden.

6) *Die Lymphgefässe der Brüste* sind im §. 280. angegeben.

7) *Die Lymphgefässe am äussern Umfange der Brust*, sowohl von der vordern als hintern Fläche, gehen alle gegen die Achselhöhle hin, und verlieren sich in die Achseldrüsen.

§. 315.

Die Lymphgefässe, welche sich in den Achseldrüsen endigen.

Alle Gefässe, die zu diesen Drüsen gehen, gehören zur obern Extremität, oder kommen von der vordern und hintern Fläche der Brust, vom Halse, und dem Gesichte her.

1) *Lymphgefässe der obern Gliedmassen.* Sie zerfallen wie an den untern Extremitäten in zwei Abtheilungen, die sich nach dem

Laufe

Laufe der Blutgefässe richten, nämlich in die oberflächlichen, und die tiefen.

a) *Die superficiellen Gefässe* entstehen allenthalben von der Fläche und dem Rücken der Hand, und steigen gegen die Beugung des Vorderarms aufwärts, indem sie sich untereinander auf vielfache Weise verbinden. Von da an bilden sie zwei vorzügliche Hauptstämme. Der eine steigt mit der Vena basilica, der andere mit der cephalica in die Höhe. Ersterer geht in die Achseldrüsen über. Letzterer aber läuft mit seiner Vene zwischen dem deltoides und pectoralis major weiter, geht über das Schlüsselbein, und vereinigt sich mit den Gefässen des Halses.

b) *Die tiefern Gefässe* begleiten die Schlagadern, so dass eine jede mehrere Lymphgefässe neben sich hat. Sie gehen alle in die Drüsen der Achselhöhle. Diese, *Glandulae axillares*, machen eine beträchtliche Anzahl aus, welche Haufenweise bei einander liegen. An der innern Seite des Arms findet man sie nur einzeln, besonders für den Strang bestimmt, der mit der Vena basilica heraufkommt. Sind die Gefässe

durch

durch diese Drüsen gegangen, so treten sie mit der Vena subclavia in die Brusthöhle, nehmen noch mehrere Aeste, die von der innern Fläche des Schulterblatts kommen, auf, und bilden einen beträchtlichen Stamm. Dieser senkt sich auf der linken Seite in den Ductus thoracicus, oder gleich neben demselben in die Vene. An der rechten Seite hingegen entsteht ein eigener Kanal, welcher sich in den Winkel verliert, wo die Vena subclavia und jugularis dextra zusammentreten.

2) *Lymphgefässe der Glandula thyreoidea.* Sie sind in grosser Anzahl vorhanden, und hängen mit denen, die aus dem Kehlkopf kommen, zusammen. Sie gehen in zwei Strängen, der eine nach der rechten, der andere nach der linken Seite, um sich links im Brustgange, rechts im eben angegebenen Kanal zu endigen.

3) *Lymphgefässe des Halses und des Kopfs.* Man kann sie in die oberflächlichen und tiefer liegenden abtheilen. Die vom Gesichte herkommen, laufen in zwei Strängen mit der Vena facialis anterior und posterior, und dann mit der Vena jugularis herab. Besonders liegen

gen eine Menge Drüsen an der Seite des Gesichts und am Rande des Unterkiefers, in die sie sich begeben. Andere kommen vom Scheitel und dem Hinterhaupte, und laufen durch eine Menge Drüsen, die sich im Nacken befinden, vereinigen sich mit denen des Nackens, und gehen mit der Vena jugularis externa herab. Alle diese Gefässe, die mancherlei Geflechte erzeugen, gehen auf der linken Seite in den Ductus thoracicus, auf der rechten in den zweiten eigenen Kanal.

Achte Abtheilung.

Von dem Gehirn, dem Rückenmarke, und den Nerven.

Erster Abschnitt.

Vom Gehirn, dem Rückenmarke, und seinen Häuten.

§. 316.

Die Schriftsteller.

R. Vieussens neurographia universalis. Lion 1685. fol.

Haller elem. phys. T. IV.

A. Monro observ. on the structure and functions of the nervous system. Edinb. 1783. fol. deutsch Leipz. 1787.

Haase cerebri nervorumque anatomia repetita. Lips. 1781. 8.

Vicq d'Azyr traité d'Anatomie et Physiologie. Par. 1786. fol. N°. I–V.

J. C. A. Mayer Abhandlung vom Gehirn, Rückenmark und Ursprung der Nerven. Berl. 1779. 4.

Dessen Beschreibung des menschl. Körpers Tom. VI–VIII. Berlin 1794. 8. mit den dazu gehörigen Kupfertafeln Heft V. VI.

J. C. F. Harles neurologiae primordia. Erlang. 1795. 8. ganz litterarisch.

Ch. F. Ludwig scriptores neurologici minores selecti. Tom. I–IV. Lips. 1791. 4.

A. Monro three treatises on the Brain, the Eye etc. Lond. 1797. 4.

Ch. Bell the anatomy of the brain. Edinb. 1803. 4.

S. Th. Sömmerring Lehre vom Gehirne und von den Nerven. Frf. am Main 1800. 8.

F. J. Gall et G. Spurzheim Anatomie et Physiologie du systeme nerveux en general et du cerveau en particulier. Tom. I. Paris 1810. 4.

§. 317.

Die Hirnhäute, integumenta cerebri.

Sobald der Hirnschedel abgenommen ist, erscheinen mehrere Häute, von denen die eine die andere bedeckt, und die theils dazu bestimmt

 sind,

sind, das Gehirn einzuwickeln, und den Umlauf des Bluts zu erhalten, theils die Blutgefässe in die Substanz desselben hineinzuführen. Drei Häute liegen übereinander; wovon die dura mater die äussere, die arachnoidea die mittlere, die pia mater die innere ist.

I. *Dura mater d)*, dura meninx, die harte Hirnhaut.

Diese Membran erstreckt sich über die ganze innere Oberfläche des Hirnschedels, die sie völlig bedeckt, und steigt durch das Foramen magnum in den Kanal der Wirbelbeine herab, um das Rückenmark zu umgeben. Sie ist eine fibröse Membran, sehr fest, und aus weissen sehnigen, sich vielfach durchkreuzenden Fasern gebaut. An einigen Stellen scheint sie sich in zwei Blätter zu spalten, und eigene Zwischenräume übrig zu lassen, die den Nahmen Sinus führen. *Die äussere Fläche* hängt mit der innern Oberfläche des Schedels genau zusam-

d) A. Pacchioni diss. de dura meninge humana. Rom. 1721. 8.

J. l'Admiral icon. durae matris in concava superficie visae. L. B. 1738.

Ejusdem icon. durae matris in convexa superficie visae. L. B. 1738.

zusammen, indem viele Blutgefässe in den Schedel dringen; je jünger daher das Subjekt ist, desto inniger zeigt sich die Vereinigung, je älter, um desto lockerer. Ausserdem schickt sie viele Fortsätze durch die Zwischenräume der Näthe, welche sich mit dem Pericranium vereinigen, wodurch beide Membranen in eine unmittelbare Verbindung gerathen. Auch zeigen sich auf dieser Fläche an manchen Stellen kleine rundliche Körper, *Glandulae Pacchioni* genannt, besonders gegen den Processus falciformis hin. Sie liegen in Haufen zusammen, vorzüglich da, wo die Venen in die Sinus übergehen, sind traubenförmig vereinigt, und haben eine röthliche oder gelbliche Farbe. Man vermuthet, dass sie Glandulae conglobatae sind, welche absorbirende Gefässe aufnehmen. *Die innere Fläche* liegt nur locker auf dem Gehirn, und ist mit demselben blos durch Gefässe und Nerven, welche durch sie laufen, vereinigt. Sie ist glatt und beständig nass; indem eine seröse Feuchtigkeit ausdünstet, welche die Schlüpfrigkeit unterhält. Diese Feuchtigkeit kann aber aus der harten Hirnhaut als fibröser Membran nicht hervortreten; es scheint demnach, dass sie noch einen eigenen serösen, mit ihr genau verbunde-

bundenen Ueberzug erhalte, oder was wahrscheinlicher ist, die Arachnoidea sie als seröse Membran überkleide.

Auf der Basis des Schedels verhält sich die harte Hirnhaut auf folgende Weise. Sie senkt sich ins Foramen coecum, und umgiebt zugleich die Crista galli. Auf der Lamina cribrosa sendet sie durch die Löcher eben so viele kleine kurze Scheiden, welche die Zweige des Geruchsnervens zur Nase geleiten, und sich endlich mit der Beinhaut der Nasenknochen vereinigen. Rund um das Foramen opticum ist sie fest angeheftet, geht durch dieses Loch, hängt daselbst mit der Periorbita zusammen, und begleitet den Sehenerven bis zur Sclerotica. Hinter dem Sehenerven lässt sie durch ein Loch die Art. carotis cerebralis hervortreten, und zwischen dieser Arterie und dem Sehenerven bildet sie einen kleinen Kanal, der die Art. ophthalmica aufnimmt. Sie überzieht nun die Sella turcica, und spaltet sich zur Seite in zwei Blätter, welche den Sinus cavernosus einschliessen. Der Nervus patheticus, oculomotorius, und trigeminus liegen gleichfalls zwischen diesen beiden Blättern, werden aber vom Sinus cavernosus durch zellige Membranen geschieden, wodurch

Kanäle

Kanäle entstehen, in welchen die Nerven bis zu ihrem Ausgang aus dem Schedel laufen. Zugleich schickt hier die harte Hirnhaut einen starken Fortsatz durch die Fissura sphoenoidalis, der sich mit der Periorbita vereinigt, so dass es das Ansehen gewinnt, als wäre letztere eine wahre Fortsetzung der erstern. Nun geht sie über den Pars petrosa, und sendet einen Fortsatz in den innern Gehörgang, der bis auf den Boden desselben reicht, und zum Durchgang der Nervenfäden mehrere Löcher hat. Mit dem Pars basilaris und an dem Umfange des Foramen magnum ist sie mit dem Knochen genau vereinigt, und zeigt auf jeder Seite ein Loch zum Durchgange der Art. vertebralis. Endlich umkleidet sie das Foramen jugulare und condyloideum anterius.

Die harte Hirnhaut macht nach der Höhle der Hirnschale zwischen der Substanz des Gehirns verschiedene Fortsätze und Verdoppelungen, die dazu bestimmt sind, den Druck der verschiedenen Theile des Gehirns auf einander zu verhüten. Der erste Fortsatz wird *Processus falciformis cerebri* s. Falx cerebri genannt, liegt senkrecht, und erstreckt sich von der Stirn nach dem Hinterhaupt. Er entspringt von der

Crista galli, setzt sich an die Spina frontalis interna fest, läuft unter der Sutura sagittalis nach hinten, und auf dem obern Schenkel der Spina cruciata bis zur Protuberantia occipitalis interna, und endigt sich auf dem Tentorium cerebelli. Der obere Rand ist gewölbt, der untere ausgeschweift, und stösst nach hinten auf das Corpus callosum. Nach oben ist dieser Fortsatz am dicksten, nach unten am dünnsten, und an einigen Stellen durchlöchert; nach hinten ist er breiter, nach vorn schmäler. Er trennt gewissermassen das grosse Gehirn in zwei Hälften. — Der zweite Fortsatz ist das *Tentorium cerebelli.* Es erstreckt sich quer von dem Hinterhauptsbein nach vorn bis zum Pars petrosa, entspringt von den Querlinien der Spina cruciata, hängt aufwärts mit dem Falx cerebri zusammen, und läuft in einer Wölbung nach vorn, wo es sich an den obern Winkel des Pars petrosa festsetzt. Der äussere Rand ist gewölbt, der innere ausgeschweift, und lässt zwischen sich und der Sella turcica für das herabsteigende Rückenmark eine geräumige Oeffnung übrig. Es trennt dieser Fortsatz die hintern Theile des grossen Gehirns vom kleinen Gehirn. — Der dritte Fortsatz *Processus falciformis*

ciformis cerebelli s. Falx cerebelli, läuft von dem Tentorium auf dem untern Schenkel der Spina cruciata gegen das Foramen magnum herab, wo er sich in zwei Fortsätze theilt, die nach dem Foramen jugulare hingehen. Er liegt zwischen den beiden Hälften des kleinen Gehirns.

An den Stellen, wo sich die harte Hirnhaut in zwei Blätter spaltet, entstehen Höhlen und Kanäle, die man *Sinus durae matris* nennt. Diese werden aber nicht blos aus den Blättern zusammengesetzt, sondern sie schliessen wahre Venen in sich, und dienen blos als Umkleidung. In den grössern sieht man kleine Querbänder, besonders an den Stellen, wo die Venen aus der Substanz des Gehirns hervorkommen, und in sie übergehen; wahrscheinlich haben sie den Nutzen, die zu starke Ausdehnung der Höhlen beim Andrang des Bluts zu verhindern. Diese Sinus sind dazu bestimmt, alles Blut, was durch die beiden Art. carotides cerebrales und vertebrales zum Gehirn geführt ist, wieder abzuleiten. Daher öffnen sich in dieselben alle kleinere Venen des Gehirns. Die einzelnen Blutbehälter sind folgende: a) der *Sinus longitudinalis superior* ist der grösste

und vorzüglichste, und liegt am obern Rande des Processus falciformis cerebri; nach vorn ist er enge, nach hinten wird er breiter, und nimmt eine dreieckige Gestalt an. Er entspringt aus dem Foramen coecum, und hängt mit einigen Venen der innern Nase zusammen, läuft mit dem Processus falciformis nach hinten bis zum Tentorium, und vereinigt sich daselbst mit dem rechten Sinus transversus, oder mit dem linken, selten mit beiden zugleich, gewöhnlich mit dem rechten. Die Venen, welche sich in ihn ergiessen, kommen von der obern Fläche des grossen Gehirns von beiden Seiten her. b) Die *Sinus transversi s. laterales* laufen in der Quere, und liegen zwischen den Blättern des Tentorium. Der rechte ist gemeiniglich grösser als der linke, weil er als die Fortsetzung des Sinus longitudinalis anzusehen ist. Sie laufen zuerst horizontal an den Erhabenheiten des Hinterhauptsbeins fort, dann kommen sie an den Angulus mastoideus des Scheitelbeins, und den Pars mastoidea des Schläfenbeins. An diesen Theilen senken sie sich in die Tiefe der Basis des Schedels herab, laufen nach innen auf dem Hinterhauptsbein, und endigen sich im Foramen lacerum, wo sie mit der Vena jugularis

interna

interna unmittelbar zusammenhängen. Sie nehmen mehrere kleinere Sinus, die Venen vom kleinen Gehirn, dem Rückenmarke, und dem hintern Theil des grossen auf, und führen überhaupt den grössten Theil des Bluts aus der Hirnhöhle heraus. c) Der *Sinus quartus* s. perpendicularis liegt in der Gegend, wo der Processus falciformis mit dem Tentorium zusammenstösst, und wird gebildet, indem die beiden Blätter des Processus von einander weichend in das Tentorium übergehen. Er endigt sich gemeiniglich im linken Sinus transversus, und nimmt theils Venen aus dem kleinen Gehirn auf, theils ergiesst sich in ihn eine beträchtliche Vene, welche alles Blut aus dem Innern des Gehirns, namentlich aus den Corporibus striatis, dem Plexus choroideus, der Glandula pinealis, und den Corp. quadrigeminis ausführt. d) Der *Sinus longitudinalis inferior* liegt am untern Rande des Processus falciformis, ist schmal, nimmt einige Venen des grossen Gehirns und des Corpus callosum auf, und endigt sich nach hinten im Sinus quartus. e) Die *Sinus cavernosi* s. Receptacula liegen zu beiden Seiten neben der Sella turcica, und der Spitze des Felsenbeins, sind unregelmässig, und enthal-

ten lockeres Zellgewebe. Ein jeder nimmt die Venen aus der untern Fläche des grossen Gehirns auf, und die Vena ophthalmica cerebralis. Er führt das Blut durch den Sinus petrosus superior in den transversus, und hat noch einige Emissaria, die durch das Foramen spinosum, ovale, und rotundum nach aussen gehen. In ihm liegen die Art. carotis cerebralis, der Nervus abducens, und ein Nervenast desselben, der zur Bildung des Nervus sympathicus maximus beiträgt. f) Der *Sinus circularis* Ridleyi liegt in der Sella turcica, bildet einen fast ringförmigen Kanal, umschliesst die Glandula pituitaria, und öffnet sich zu beiden Seiten in den cavernosus. g) Die *Sinus petrosi superiores* befinden sich auf dem obern Winkel des Os petrosum, entstehen aus dem cavernosus, und endigen sich im transversus. Sie sind als Verbindungskanäle zwischen den beiden ebengenannten Behältern anzusehen. h) Die *Sinus petrosi inferiores* liegen am hintern Winkel des Pars petrosa, entspringen aus dem cavernosus, und endigen sich im transversus. Sie haben den gleichen Nutzen, wie die vorigen. i) Die *Sinus occipitales anteriores* liegen auf dem Pars basilaris des Hinterhauptsbeins, und verbinden sich

mit

mit den Venen des Rückenmarks, mit dem Sinus petrosus inferior, und cavernosus; zugleich nehmen sie die Venen des innern Ohrs auf. k) Der *Sinus circularis foraminis magni* erscheint um den Rand des grossen Lochs, und endigt sich zu beiden Seiten in der Vena vertebralis. l) Die *Sinus occipitales posteriores* liegen in dem Falx cerebelli, jeder in seinem Schenkel, treten gewöhnlich nach oben zusammen, und verlieren sich in den Sinus transversus oder quartus.

Emissaria Santorini. Der grösste Theil des Bluts geht durch die Sinus transversales, und ein kleinerer durch die Venae vertebrales weg. Ausserdem gehen durch mehrere Löcher des Schedels noch Blutvenen aus den Sinus heraus, die sich mit den äussern Venen des Kopfs verbinden, und diesen Nahmen führen. Zwei gehen aus dem Sinus longitudinalis durch die Foramina parietalia heraus, zwei aus dem Sinus circularis foraminis magni durch die Foramina condyloidea posteriora, zwei aus dem Sinus transversus durch die Foramina mastoidea; einige andere sind unbeständig.

Die harte Hirnhaut erhält beträchtliche *Arterien* zur Ernährung. Die stärkste ist die Art. menin-

meningea media, die von der maxillaris interna entsteht durch das Foramen spinosum geht, und sich vorzüglich auf dem mittlern Theil dieser Haut ausbreitet. Eine andere liegt nach vorn Art. meningea anterior, ein Ast der Art. ophthalmica; eine liegt nach hinten Art. meningea posterior, die gemeiniglich ein Ast der Art. vertebralis ist. Endlich verbreiten sich auf dem untern Theil der harten Hirnhaut mehrere kleine Arterien. Die *Venen* sind gleichnahmig, gehen am Schedelgrunde in die Sinus zurück, und von der Seite läuft die Vena meningea media in die Vena facialis posterior. *Nerven* e) sind in derselben laut angestellter Untersuchung nicht vorhanden. *Lymphgefässe* hat man bis jetzt nur wenige gefunden.

II. *Arachnoidea* die Spinnewebenhaut.

Sie liegt unter der vorigen, und hat wegen ihrer grossen Feinheit diesen Nahmen erhalten. Sie ist fast durchsichtig, verdickt sich aber mit dem Alter. Mit der weichen Hirnhaut ist sie durch ein feines Zellgewebe vereinigt. Sie überzieht die Oberfläche des grossen und kleinen Gehirns, ohne in die Substanz einzudrin-

e) H. A. Wrisberg comment. T. I. p. 98.

zudringen, geht in den Rückenkanal, und bildet bis zum Austritt der Nerven aus der Hirnhöhle für sie alle Scheiden. Sie scheint sich von der Grundfläche des Schedels gegen die harte Hirnhaut zu wenden, und ihre innere Oberfläche völlig zu überkleiden. Gleichfalls dringt sie hinter dem Corpus callosum durch eine ovale Oeffnung in die Ventriculi laterales, und überzieht die Wände derselben, und die der dritten und vierten Höhle. Sie ist eine seröse Membran, die wenig Blutgefässe, aber desto mehr aushauchende und einsaugende Gefässe besitzt.

III. *Pia mater f)* s. pia menix, membrana vasculosa, die weiche Hirnhaut.

Sie liegt unmittelbar auf dem Gehirn, und ist so genau mit demselben vereinigt, dass man letzteres verletzt, wenn man sie abnehmen will. Sie besteht aus einem feinen Zellgewebe, das mit unzähligen Gefässen durchwebt ist, umkleidet nicht allein das Gehirn, sondern dringt auch durch die Sulci allenthalben in dasselbe ein, und erzeugt Fortsetzungen, die sich in der grauen Substanz endigen, und den Anfang des Marks

f) S. C. Lucae de cerebri in homine vasis et motu. Heidelb. 1813. 4.

Marks berühren. Auch in die innern Höhlen tritt sie ein, unter dem Nahmen Plexus choroideus. Trennt man künstlich diese Membran von der Gehirnsubstanz, und zieht zugleich ihre Fortsätze hervor, so sieht man auf der dem Gehirn zugekehrten Fläche die Gefässe in kurzen dicken Büscheln hervortreten, und die Fläche gewinnt das Ansehen eines mit dichten Haaren besetzten Pelzes. Arterien und Venen liegen nicht neben einander, sondern jede Gefässart bildet eigene Netze. Jene, welche ganz allein aus den innern Carotiden, und den Vertebralarterien herkommen, dringen aus den Fortsetzungen der weichen Hirnhaut in die Marksubstanz ein; diese kommen für sich wieder hervor, und laufen in die Sinus über. Lymphgefässe scheint diese Membran zu besitzen; aber keine Nerven.

§. 318.

Von der Gehirnmasse überhaupt, und ihren Substanzen g).

Die ganze Gehirnmasse, welche die Schedelknochen umfassen, wird mit dem Nahmen *Ence-*

g) J. et C. Wenzel de penitiori structura cerebri. Tübing. 1812. fol.

Encephalon belegt, und ihre Grundfläche heisst *Basis encephali.* Diese Masse zerfällt nach der gewöhnlichen Eintheilung in vier Portionen: a) in das grosse Gehirn, *Cerebrum*, b) in das kleine, *Cerebellum*, c) in den Hirnknoten, *Pons Varolii*, d) in das verlängerte Rückenmark, *Medulla oblongata.* Dieses pflanzt sich durch das Foramen magnum fort, läuft durch den ganzen Kanal der Wirbelsäule, und führt den Nahmen des eigentlichen Rückenmarks, *Medulla spinalis.* Die *Grösse* des Encephalon hängt von der Grösse der Höhle ab. Gemeiniglich haben Mannspersonen ein grösseres Gehirn als Frauenzimmer. Im Durchschnitt wiegt ein ausgewachsenes Gehirn gegen drei Pfund.

Im Gehirn zeigt sich eine doppelte Substanz *h*). Die erste ist die *graue i*), *Substantia corticalis* s. cinerea. Sie umgiebt nicht blos die andere an dem Umfange des Gehirns, sondern erscheint auch im Innern desselben, und

h) Gennari de peculiari cerebri structura. Parm. 1782. 4. Thouret mém. sur la nature de la substance du cerveau. Par. 1790. 4.

i) Ch. F. Ludwig diss. de cinerea cerebri substantia. Lips. 1779. 4.

und mehrere Theile, die auswärts eine weisse Farbe zeigen, besitzen inwendig diese graue Masse. An einigen Stellen, wie in den Pedunculis cerebri, nimmt sie eine schwärzliche Farbe an, an andern, namentlich an den hintern Hirnlappen, bildet sie einen hellern weissgelblichen Streif, den man als eine dritte Hirnsubstanz ansieht. Nach gelungener Einsprützung bemerkt man in ihr eine grosse Menge Blutgefässe, welche gegen die weisse Substanz laufen; ausserdem aber noch eine weiche gelatinöse nicht anzufüllende Masse. Nirgend findet man die graue Substanz für sich, immer steht sie mit der weissen in Verbindung. Sie trägt zur Bildung der Ganglien bei, und geht in alle Nerven über. — Die andere Substanz ist die *weisse, Substantia medullaris* s. alba. Sie ist von etwas härterer Beschaffenheit, und ihr Bau offenbar fiberartig. Man sieht dieses, wenn man die Gehirnmasse nach dem Laufe der Fibern auseinander streicht, wo man sie bis in die graue Substanz verfolgen kann. Deutlich stellen sie sich auch dar, wenn das Gehirn durch Säuren, Weingeist oder heisses Oel erhärtet ist. Diese Substanz besitzt weit wenigere Blutgefässe als die graue, und eingesprützte Flüssigkeiten dringen

gen nicht tief ein. Nur hin und wieder bemerkt man beim Zerschneiden rothe Punkte, welche zerschnittene Gefässe andeuten, die um desto häufiger erscheinen, je stärker der vorangegangene Andrang des Bluts nach dem Kopfe war.

§. 319.

Das grosse Gehirn, cerebrum.
Untersuchung desselben von oben nach unten.

Es macht den grössten Theil der Gehirnmasse aus. Nach oben *grenzt* es an den gewölbten Umfang des Schedels, nach unten ruht es auf dem Os frontis, sphoenoideum, temporum, und dem Tentorium cerebelli. Seine *Gestalt* ist eyförmig, nach vorn schmal, nach hinten etwas breiter. Es besteht aus zwei Theilen, *Hemisphaeria*, die neben einander liegen, und durch einen Einschnitt getrennt sind. Nach hinten und vorn theilt derselbe die beiden Hälften völlig, in der Mitte aber reicht er nur bis auf das Corpus callosum. In diesem Einschnitte tritt der Processus falciformis der harten Hirnhaut. Ein jedes Hemisphaerium hat drei *Flächen;* eine obere gewölbte, die nach dem Cranium hinsieht; eine untere ungleiche, welche

auf der Basis cranii ruht; eine innere ebene, die auf den Processus falciformis stösst. Auf der Oberfläche des Gehirns sieht man eine Menge Vertiefungen *Sulci*, die etwas in die Substanz eindringen, nach verschiedenen Richtungen in einer geschlängelten Lage laufen, und die Gefässhaut eintreten lassen. Zwischen denselben ragt die Substanz in Windungen etwas hervor, *Gyri* s. intestinula cerebri genannt. Die Lage derselben ist nicht etwas Zufälliges, sondern hat einen wahrscheinlich bestimmten Zweck. In allen Gehirnen findet man sie daher ziemlich übereinstimmend. Die Windungen bestehen aus einer Expansion der weissen fiberartigen Substanz, welche aber als ein gefalteter Theil erscheint, und nur nach Wegnahme der Gefässhaut als fiberartige Ausdehnung sich darstellen lässt.

Fängt man an in transverseller Richtung das Gehirn zu durchschneiden, und nimmt eine Scheibe nach der andern weg, so sieht man zuerst die Rinde geschlängelt um das Mark laufen; je tiefer man aber eindringt, um desto mehr nimmt die Rinde ab, und die Marksubstanz an Umfang und Breite zu, bis die Schnitte das Corpus callosum treffen. Hier erblickt man alsdann

alsdann die Marksubstanz in ihrer grössten Ausdehnung, welche die darunter liegenden Höhlen bedeckt. Daher nennt man diesen Theil des Marks *Tegmentum ventriculi*, oder wegen seiner eyförmigen Gestalt Centrum semiovale Vieussenii. Zwischen diesen beiden Tegmentis sieht man einen markigen Streifen, der in der Länge von hinten nach vorn läuft, und gleichsam der Bindungstheil ist, wodurch beide Hemisphaeria zusammenhängen. Man nennt ihn *Corpus callosum*, oder Commissura cerebri maxima. Dieser Theil erstreckt sich vom Siebbein an rückwärts bis an die Stelle, wo der Falx cerebri ins Tentorium übergeht. Er ist fast viereckig, nach vorn schmäler, nach hinten breiter, und seine Richtung horizontal; die obere Fläche ist etwas gewölbt, und hat in der Mitte eine längliche Furche, die von zwei erhabenen Linien begrenzt wird, in welche viele Querlinien hineinlaufen; die untere Fläche erscheint viel breiter, weil sie zu beiden Seiten in das Tegmentum übergeht. Nach vorn beugt sich der Theil unterwärts, umfasst das vordere Stück des Corpus striatum, schliesst auf diese Weise vorn den Ventriculus lateralis, und verliert sich in die Crura cerebri; nach hinten fliesst er mit

dem Fornix zusammen, und bildet den Pes Hippocampi. Er besteht ganz aus Mark, und zeigt eine fiberartige Struktur. Von seiner unteren Fläche geht eine doppelte dünne Marklamelle, *Septum pellucidum*, herab. Dieser Theil ist fast durchsichtig, hat eine dreieckige Gestalt, ist nach vorn breiter, und läuft hinterwärts spitz zu. Vom Corpus callosum steigt er senkrecht herab, und endigt sich nach hinten auf dem Fornix. Die beiden dünnen neben einander herabgehenden Lamellen stossen oberwärts gegen das Corpus callosum nicht zusammen, sondern lassen einen kleinen Zwischenraum übrig, *Ventriculus septi lucidi*, der blos einen wässerigen Dunst enthält. Unter dem Septum läuft fast in gleicher Richtung mit dem Corpus callosum ein neuer Theil *Fornix* das Gewölbe. Dieses hat eine dreieckige Gestalt. Seine untere Fläche sieht nach dem dritten Ventrikel hin, liegt auf einem Gefässnetze, das jenen bedeckt, und durch das Einwirken der Pulsadern dieses Netzes werden Streifen erzeugt, denen man den Nahmen *Psalterium* s. lyra gegeben hat. Die obere Fläche hängt mit dem Septum und Corpus callosum zusammen, die beiden Ränder liegen gegen die Seitenventrikel, der eine Winkel

nach

nach vorn, die beiden andern nach hinten. Nach vorn spaltet sich der Fornix in zwei Schenkel, die sich vor der Commissura anterior herabsenken, und in die Marksubstanz des Gehirns und in die Corpora candicantia übergehen. Indem die Schenkel diese Richtung nehmen, erzeugen sie auf jeder Seite eine ovale Oeffnung, wodurch die Seitenventrikel mit dem dritten zusammenhängen, und durch sie die Plexus choroidei in letztere Höhle eindringen. Nach hinten geht der Fornix gleichfalls in zwei Schenkel auseinander, die sich mit dem Corpus callosum verbinden, und in die Taenia übergehen. Dieser Theil besteht ganz aus Mark.

Die Ventriculi laterales s. tricornes *k*). Sobald man das Tegmentum erreicht und durchschnitten hat, so kommt man auf beiden Seiten des Corpus callosum in eine Höhle, die diesen Nahmen führt. Beide werden in der Mitte durch das Septum pellucidum geschieden. Man theilt den Raum, den eine jede Höhle besitzt, in drei Gänge, *Cornua*, ab. Der eine, Cornu anterius, geht

k) C. A. Rudolphi comment. de ventriculis cerebri. Gryph. 1797. 8. J. G. Haase de ventriculis cerebri tricornibus. Lips. 1789. 4.

geht neben dem Septum pellucidum nach vorn, und endigt sich blind; der andere Cornu posterius läuft nach hinten, ist am kürzesten, krümmt sich etwas nach innen, und ist geschlossen; der dritte Cornu descendens ist von den Gängen der längste, steigt abwärts, läuft etwas nach aussen und vorn, und endigt sich an der Basis des grossen Gehirns. In diesen Höhlen bemerkt man mancherlei Erhabenheiten, denen man verschiedene Nahmen beigelegt hat. Zuerst sieht man in der Mitte, wo die drei Cornua zusammenstossen, zwei vor einander liegende gewölbte Theile, die durch einen Streif verbunden sind. Der ganz nach vorn liegende und grau erscheinende heisst *Corpus striatum*, ist gewölbt, vorn breiter als hinten, und besteht, wenn man ihn durchschneidet, aus Rinde und Mark, die Schichtweise einander bedecken, und das gestreifte Ansehen erzeugen. Die vordern Enden beider Körper liegen einander näher; die hintern entfernen sich mehr. Nach unten verlieren sie sich neben dem Pedunculus cerebri in die Unterfläche der Gehirnmasse, und geben dem Geruchsnerven seinen Ursprung. Der zweite hinter dem vorigen liegende Theil heisst *Thalamus nervorum opticorum*, ist gleichfalls gewölbt, und von Farbe weiss, weil

er

er eine markige Bedeckung hat, inwendig aber besitzt er viel Rinde. Nach aussen geht er in die Markmasse des grossen Gehirns über; nach hinten stehen beide Thalami mehr auseinander, und werden von den Corporibus quadrigeminis getrennt; nach vorn liegen sie näher aneinander, und werden oft durch eine kleine Marklamelle vereinigt; nach unten, wo sie in den Pedunculus cerebri übergehen, und die Nervi optici hervorzutreten scheinen, liegen nach aussen und innen kleine Hügel, welche den Nahmen *Corpora geniculata* führen. Zwischen dem Corpus striatum und Thalamus erscheint ein Markstreifen *Taenia semicircularis* s. Frenulum novum Tarini, der von innen nach aussen in einem Bogen läuft, und nach unten sich in den Pedunculus cerebri, nach oben in die beiden Erhabenheiten verliert. — Im Cornu posterius bemerkt man auf dessen Boden mehrere gekrümmte Falten, die einer Klaue ähnlich sehen, *Calcar avis* s. unguis s. pes hippocampi minor. Diese Falten, aus weisser Substanz bestehend, nehmen ihren Ursprung aus dem hintern Rande des Corpus callosum. — Von eben dieser Stelle sieht man einen andern dickern Fortsatz hervorgehen, der im Cornu descendens als ein runder wulstiger

ger Körper herabsteigt, *Pes Hippocampi major* s. Cornu Ammonis, auswendig weiss erscheint, aber Rinde in sich schliesst. Dieser Theil hört nach unten mit einem dickern Ende auf, auf welchem einige Erhabenheiten sitzen. Neben ihm liegt ein schmaler aus Mark bestehender Körper, *Taenia*, der sich nach unten mit dem Pes Hippocampi vereinigt, und gleichfalls eine Fortsetzung des gemeinschaftlichen Schenkels ist. — In den Höhlen befindet sich auf jeder Seite ein grosses Gefässnetz, eine zusammengefaltete Fortsetzung der weichen Hirnhaut unter dem Nahmen *Plexus choroideus lateralis*, das einen runden Strang bildet, worin die Gefässe durcheinander gewunden laufen. Der Plexus fängt unten zwischen dem Pedunculus cerebri und der Endigung des Pes Hippocampi am Cornu descendens an, liegt, indem er aufsteigt, auf dem Pes Hippocampi, läuft dann gegen das vordere Cornu, ruht auf dem Thalamus, und erstreckt sich bis unter den vordern Schenkel des Fornix. Hebt man nun letzteren auf, so sieht man unter ihm eine Gefässausbreitung, *Plexus choroideus medius*, welche die dritte Hirnhöhle und die Corpora quadrigemina bedeckt. Sie ist eine Fortsetzung der weichen Hirnhaut, welche sich zwi-

schen

schen den hintern Lappen des grossen Gehirns und dem kleinen Gehirn nach vorn und innen begiebt, und mit den beiden vorhergehenden Plexus nach vorn zusammenhängt. Diese Gefässe hauchen stets eine Feuchtigkeit in Gasgestalt aus, die das Verwachsen der benachbarten Theile verhindert. Pathologische Erscheinungen deuten auf die Gegenwart einsaugender Gefässe in diesem Geflechte.

Der Ventriculus tertius wird sichtbar, sobald der Fornix aufgehoben und der mittlere Plexus choroideus weggenommen ist. Er bildet eine schmale, in der Mitte etwas engere Höhle, die seitwärts vom vordern Theil der Thalamorum, unterwärts von einer etwas grauen Substanz, oberwärts vom Fornix eingeschlossen ist, und mit den Seitenhöhlen zusammenhängt. Nach vorn wird er durch einen markigen Theil, *Commissura anterior*, begrenzt, der sich von einem Hemisphaerium zum andern tief in die Substanz derselben erstreckt, und völlig aus Mark besteht. Hinter ihm senkt sich die dritte Hirnhöhle tiefer herab, wird enger, und stösst zuletzt auf das sogenannte Infundibulum, wo sich die Höhle im gesunden Zustande blind endigt. Die Vertiefung nennt man *Aditus ad infundibulum*. Nach

hinten

hinten begrenzt ihn ein gleicher aus Mark bestehender Streifen, *Commissura posterior*, der zwischen den beiden Thalamis sich befindet. Unter demselben liegt eine kleine runde Oeffnung, *Aditus ad aquaeductum Sylvii*, die in einen gleich anzuführenden Kanal leitet. Die ganze Höhle enthält ebenfalls einen wässerigen Dunst.

Aus der angegebenen hintern Oeffnung der dritten Höhle kömmt man in einen Kanal, welcher *Aquaeductus Sylvii* genannt wird. Er läuft schräg abwärts nach hinten, und endigt sich in der vierten Hirnhöhle; er wird nach unten von dem Pons Varolii umschlossen, und nach oben bedeckt ihn eine Gehirnmasse, die sogenannten *Corpora quadrigemina*. Dieser Gehirntheil wölbt sich über den Kanal, als eine Brücke, geht an beiden Seiten in den Pons Varolii über, und vereinigt die beiden Hemisphaeria cerebri unter sich, und mit dem kleinen Gehirn. Auf ihm liegen vier kleine Hügel, von denen die vordern grösser als die hintern sind. In der Vertiefung, welche die beiden vordern Hügel einschliessen, ruht die *Glandula pinealis* s. conarium die Zirbeldrüse, die vorzüglich vom Plexus choroideus tertius umgeben ist. Von ihr gehen zwei schmale Streifen herab, Pedunculi

genannt,

genannt, die sich mit den Thalamis verbinden. Sie hat eine längliche Gestalt, und ihre Farbe ist bräunlich grau. In der Substanz der Drüse oder vor derselben, doch mit ihr verbunden, findet man vorzüglich nach dem Anfang der Pubertät, oft auch in Kindern, eine kleine Anhäufung von Sand, oder steinigen Körpern *l*). Die Drüse selbst scheint mehr aus Rinde, oder vielmehr aus einer eigenen vom Gehirn abweichenden Substanz zu bestehen, da man sie ziemlich oft verknöchert antrifft. — Zwischen dem Fornix und Corpus callosum nach oben, und den Corporibus quadrigeminis, nach unten liegt eine beträchtliche Spalte, die theils in den dritten Ventrikel, theils in das Cornu descendens des Seitenventrikels führt. In beide dringt die gefaltete weiche Hirnhaut als Plexus choroideus lateralis und medius, und zugleich die Arachnoidea, welche die Wände der Höhlen überzieht.

Die Grundfläche des grossen Gehirns, Basis cerebri m), wird durch einen beträchtlichen

l) J. G. Günz de lapillis glandulae pinealis. Lips. 1753. 4. Sömmerring de lapillis vel prope vel intra gland. pin. sitis Mogunt. 1785. 8.

m) S. Th. Sömmerring diss. de basi encephali. Gött.

chen Einschnitt in zwei Lappen, *Lobi*, abgesondert. Dieser entsteht durch das Eindringen des Processus ensiformis in die Substanz, läuft quer von innen nach aussen, und führt den Nahmen *Fossa Sylvii*. Durch ihn zerfällt die untere Fläche in einen kleinern vordern und etwas ausgehöhlten Lappen, *Lobus cerebri anterior*, und in einen hintern grössern und gewölbteren, *Lobus cerebri posterior*. Letzterer wird von einigen wieder in zwei Hälften abgetheilt, nämlich in einen mittleren und hinteren. Man bemerkt dieses aber nur dann, wenn der Pars petrosa des Schläfenbeins einen beträchtlichen Eindruck in die Hirnsubstanz gemacht hat. Auf der untern Fläche des vordern Lappens und gegen seinen innern Rand sieht man von der Fossa Sylvii an eine Furche nach der Länge laufen, die den Geruchsnerven aufnimmt. Da wo der vordere und hintere Lappen zusammenstossen, tritt von beiden Seiten das angehäufte Mark hervor,

Gött. 1778. 4. recus. in LUDWIG oper. min. T. II.

SÖMMERRING tabula baseos encephali. Fr. ad Moen. 1799. fol.

F. B. OSIANDER in comment. Gött. T. XVI. Phys. p. 77.

vor, welches zwei runde Fortsätze erzeugt, die man *Pedunculi cerebri* nennt. Sie nehmen ihren Lauf schräg von vorn nach innen und hinten, nähern sich beide, gehen in den Pons Varolii über, und hängen mit dem verlängerten Rückenmarke zusammen. Zwischen beiden Schenkeln liegt der Grund der dritten Höhle. Daselbst sieht man zwei halbrunde Erhabenheiten, *Corpora candicantia* s. mamillaria, die eine weisse Farbe haben, inwendig aber graue Substanz in sich fassen. Vor ihnen liegt das *Infundibulum*, ein kegelförmiger dunkel gefärbter Theil, der von einer etwas grauen Masse, welche den dritten Ventrikel bedeckt, seinen Ursprung nimmt, gerade herabsteigt, und sich mit der Glandula pituitaria vereinigt. Gewöhnlich ist dieser Trichter nicht hohl, in einigen Fällen hat man aber einen länglichen Kanal in ihm bemerkt. Die *Glandula pituitaria* s. hypophysis, die mit dem Infundibulum verbunden ist, liegt in der Sella turcica, und wird vom Sinus circularis umgeben. Sie besteht aus grauer Substanz, in welcher man weisse Fäden bemerkt. Die harte Hirnhaut bedeckt sie fast ganz, nur oberwärts nicht.

§. 320.

§. 320.

Das kleine Gehirn, cerebellum n).

Es liegt in den untern Vertiefungen des Hinterhauptsbeins, und wird durch das Tentorium cerebelli vom grossen Gehirn getrennt. Seine Grösse ist viel geringer, als die des Gehirns. Es besteht aus zwei Hemisphaeren, die nach unten den Falx cerebelli zwischen sich fassen, in der Mitte aber und nach oben durch einen Mittelkörper vereinigt werden, der zwar im allgemeinen den Nahmen *Vermis* führt, allein genauer untersucht, aus mehreren einzelnen Parthieen zusammengesetzt erscheint. Ein jedes Hemisphaerium ist ovalförmig gebildet. Indem beide nach oben sich vereinigen, sieht man am vordern Rande des kleinen Gehirns einen halbmondförmigen Ausschnitt, und am hintern einen noch beträchtlichern und tiefern. Die obere Fläche senkt sich von vorn nach hinten allmählig herab; die untere ist gewölbter, und zeigt eine Aushöhlung, die das verlängerte Mark aufnimmt. An der innern bemerkt man eine etwas breite nach aussen

n) J. Ch. Reil Archiv für die Physiologie T. VIII.

Malacarne nouova esposizione della vera struttura del cerveletto umano. Torino 1776.

aussen und hinten schmal zulaufende Furche, in welcher sich das sogenannte Crus ad pontem befindet. Das kleine Gehirn hat gleichfalls Gyri und Sulci, aber beide laufen in einer andern Richtung ganz nach der Quere, und mehr concentrisch. An mehreren Stellen trifft man aber tiefere Furchen an, daher ein jedes Hemisphaerium aus fünf Lappen zusammengesetzt erscheint. Um den Bau dieser Lappen deutlicher übersehen zu können, muss man das kleine Gehirn perpendikulär spalten. Es hat dann die Fläche ein baumförmiges Ansehen, und zeigt den sogenannten *Arbor vitae*, der aber beim senkrechten Schnitt auf eine doppelte Weise zum Vorschein kommt. Durchschneidet man den Wurm, so sieht man bloss zwei Hauptstämme von weisser Masse; durchschneidet man das Hemisphaerium in der Mitte, so kommen wohl zehn bis dreizehn Stämme zum Vorschein. Im letztern Fall bemerkt man zuerst in der Mitte einen gezackten Körper, der aus grauer Masse besteht, *Corpus rhomboideum* dentatum ciliare. Von ihm geht das Mark in ästiger Form nach der Peripherie, so dass man eine Reihe von Lappen erblickt, die vielfach ausgeschnitten sind. Alle markige Aeste werden von der grauen Substanz umgeben. Ein einzel-

ner Lappen zerfällt gegen den Umfang des Hemisphaeriums wieder in mehrere kleinere Blättchen, die gleichfalls aus der weissen und grauen Substanz zusammengesetzt sind. Ausserdem treten aus dem Corpus rhomboideum drei Paar markige Schenkel, *Crura*, hervor. Der eine geht vorwärts zu den Vierhügeln, *Crus ad corpora quadrigemina;* der andere, *Pedunculus cerebelli*, zum pons Varolii; der dritte, unter dem Nahmen *Corpus restiforme*, zum verlängerten Mark. — Zwischen den Schenkeln, die zu der vierfachen Erhabenheit gehen, liegt ein dünner markiger Theil ausgespannt, *Valvula cerebelli*, welcher die vierte Hirnhöhle bedeckt. Er nimmt seinen Ursprung an dem Rande der Vierhügel, geht abwärts, und vereinigt sich mit dem Marke des kleinen Gehirns.

§. 321.

Pons Varolii, protuberantia annularis s. basilaris.

Es liegt dieser Theil an der Basis encephali vor dem kleinen Gehirn und dem verlängerten Rückenmarke auf dem Pars basilaris des Hinterhauptsbeins. Seine Masse ist weit fester als die aller übrigen Theile des ganzen Gehirns. Nach unten ist er gewölbt, und wird vom verlängerten

Marke

Marke durch eine Querspalte abgesondert. Bei genauer Ansicht bemerkt man zuerst Querfasern auf ihm, die an jeder Seite vom kleinen Gehirn herkommen, und sich in einer Linie endigen, welche nach der Länge dieses Theils läuft. Jene Fasern sind die Fortsetzungen des Pedunculus cerebelli. Werden sie weggenommen, so erscheinen andere Fibern, die mehr nach der Länge vom Rückenmark herkommen. Diese sind nichts anders als die corpora pyramidalia, deren Fasern sich mehr ausbreiten, mit grauer Substanz untermischt sind, und in die Markschenkel des grossen Gehirns übergehen.

§. 322.

Das Rückenmark, medulla spinalis o).

Das Rückenmark ist diejenige scheinbare Fortsetzung des Encephalon, welche durch das Foramen

o) Huber de medulla spinali. Gött. 1771; auch in Halleri icon. fasc. 1.

Frotscher descriptio medullae spinalis icone illustrata. Erlang. 1783. fol. in Ludwig oper. min. T. IV. p. 70.

G. G. Th. Keufel diss. de medulla spinali. Hall. 1810. 8.

Foramen magnum herausgeht, und in dem Kanal der Wirbelsäule bis zum Kreuzbein herabsteigt. Man zertheilt es gemeiniglich in zwei Stücke. Dasjenige was sich noch in der Schedelhöhle befindet, und vom Pons Varolii bis zum Foramen magnum erstreckt, nennt man *Medulla oblongata;* das Stück aber, was vom Foramen magnum durch den ganzen Kanal herabläuft, heisst *Medulla spinalis.*

Es hat das Rückenmark die gleichen *Hüllen*, wie das Encephalon. Die harte Hirnhaut tritt durch das Foramen magnum in den Kanal, erstreckt sich bis zum Kreuzbein, und bildet, obgleich der knöcherne Kanal fast dreieckig ist, doch nur eine runde Scheide, welche oben enger, unten weiter ist. Mit den Wirbelknochen ist sie durch Zellgewebe nur locker verbunden; im Foramen magnum wird sie hingegen durch einen sehnigen Ring an das Hinterhauptsbein angeheftet. Auch nach innen ist ihre Verbindung mit dem Rückenmarke nur sehr locker. Zu beiden Seiten gehen von der harten Hirnhaut Verlängerungen zu den Löchern, wodurch die Nerven hervortreten. Jene begleiten letztere, und ihre Richtung

W. Cruikshank in phil. transact. An. 1795.
Sabatier in mém. de Paris. An 1783.

tung und Grösse hängt von dem Laufe und der Dicke der Nerven ab. Am Halse gehen sie fast horizontal, und sind kurz; am Rücken noch mehr in der Lendengegend, senken sie sich herab, und laufen zuletzt fast senkrecht mit steter Zunahme der Länge. Sobald sie aus dem Kanal hervorgetreten sind, verbinden sie sich nicht mit der Beinhaut, sondern gehen in das Neurilem der Nerven über. Die äussere Fläche der harten Hirnhaut ist etwas rauh von dem anklebenden Zellstoff, die innere hingegen glatt und feucht. — Auf die harte Hirnhaut folgt die Arachnoidea. Sie hat die gleiche Beschaffenheit als am Gehirn, umgiebt das Rückenmark nur locker, schliesst die Blutgefässe in sich, und giebt allen von dem Rückenmark abgehenden Nerven einen Ueberzug. So wie aber letztere heraustreten, schlägt sie sich gegen die innere Fläche der harten Hirnhaut zurück, und überkleidet dieselbe als seröse Membran. — Die darunter liegende wahre Hirnhaut umschliesst das Rückenmark ganz genau. Von ihrer innern Fläche gehen viele Fäden ab, welche unter einem rechten Winkel bis ins Innere dieses Theils dringen. Zu beiden Seiten erzeugt diese Membran das *Ligamentum denticulatum*, woran aber auch die Arachnoidea Antheil zu

 nehmen

nehmen scheint. Dieses Band bildet eine Reihe zahnförmiger Fortsätze, von denen ein jeder zwischen zwei Nervenpaaren liegt. Es sind bald bloss einzelne Fäden, bald hat der Fortsatz eine dreieckige Gestalt, die Basis ist alsdann gegen das Rückenmark gekehrt und die Spitze vereinigt sich mit der harten Hirnhaut. Indem dieses Band an beiden Seiten abwärts geht, nähern sich beide, und vereinigen sich am Ende des Rückenmarks. — Die Gefässe für das Rückenmark sind die Art. spinalis anterior, die spinales posteriores, und eine Reihe von Arterien, die aus der vertebralis, den intercostalibus, lumbalibus, und sacralibus durch die Seitenöffnungen der Wirbelsäule eindringen. Die Venen gehen auf gleiche Art zurück.

Das Rückenmark ist in seinem Umfange viel kleiner als die Höhle der Wirbelsäule; diese Einrichtung geschah, um den Druck und die daraus entspringenden üblen Folgen zu verhüten. Es ist nicht völlig cylindrisch, sondern hat eine hintere und vordere Fläche nebst zwei Seitenrändern. Auf beiden Flächen läuft eine feine Linie herab, die das Rückenmark in zwei Säulen zu trennen scheint. Im Querdurchschnitte bemerkt man die Marksubstanz am Umfange, und die graue

nach

nach innen. Letztere zeigt vier Streifen, die im Mittelpunkt sich vereinigen. Sie hat ein verschiedenes Verhältniss zur weissen. Da wo die Nerven für die obern und untern Fxtremitäten abgehen, ist erstere um vieles grösser, und überwiegt beinahe an Menge die letztere. An andern Stellen ist es umgekehrt der Fall. Das Rückenmark ist genauer untersucht aus zwei Theilen zusammengesetzt, aus einem serösen Gewebe und den beiden Substanzen. Letztere sind weniger dicht als im Gehirn, daher das Ganze leichter zerfliesst. Das seröse Gewebe entsteht von der weichen Hirnhaut, welche allenthalben vorzüglich durch die beiden Spalten eindringt, und eine Reihe neben einander liegender Scheiden erzeugt, welche die Substanzen enthalten. Zugleich gehen viele Gefässe in das Innere dieses Organs.

Das Rückenmark hängt nach oben mit dem grossen und kleinen Gehirn, und dem Pons Varolii zusammen, von welchem es durch eine Spalte in etwas abgesondert ist. Sein Anfang ist dick; so wie es herabsteigt, und auf der ausgehöhlten Fläche des Pars basilaris des Hinterhauptsbeins ruht, wird es schmäler, und geht dann durch das Foramen magnum. Ferner bemerkt man einige Erhabenheiten. Zuerst sieht man in

der Mitte die *Corpora pyramidalia*, zwei Hügel, die ihren Nahmen von der Gestalt haben, weil sie oben breit sind, und nach unten sich spitz verlaufen. Die *Corpora restiformia* sind die äussersten zur Seite liegenden Hügel, und erzeugen eine markige Verbindung zwischen dem Rückenmark und dem kleinen Gehirn. Zwischen beiden befinden sich die *Corpora olivaria*, die mit den andern Hügeln zusammenhängen. Oeffnet man den obern Theil des Rückenmarks, so gelangt man zum *Ventriculus quartus*. Es liegt diese Höhle zwischen dem untern Theil des kleinen Gehirns, der Valvula cerebelli, und der Medulla oblongata. Die Klappe bestimmt ihre Grenze. Die vordere Fläche der Höhle ist ausgeschweift, indem von beiden Seiten die Marksubstanz zusammentritt. Sie hängt nach oben mit dem Aquaeductus Sylvii zusammen, der gleichsam in einer tiefen Rinne, *Calamus scriptorius*, durch die Höhle läuft. Endlich sieht man auf dem Boden dieser Höhle weisse Querstreifen, die von beiden Seiten in den Calamus zusammenstossen, oft den Centralpunkt des Gehörnervens auszumachen scheinen, oft aber mit ihm sich nicht vereinigen. — Eine genauere Untersuchung des verlängerten Rückenmarks zeigt folgendes.

Es

Es besteht, wie das ganze Rückenmark aus zwei Säulen, die neben einander aufsteigen; und indem sich diese etwas entfernen, schliessen sie die vierte Hirnhöhle ein. Jede Säule zerfällt auf jeder Seite in drei Stränge. Der äussere ist das Corpus restiforme; der innere von hinten her angesehen, das Corpus pyramidale; zwischen beiden befindet sich das Corpus olivare.

Jetzt tritt das Rückenmark durch das Foramen magnum in den Kanal der Wirbelsäule. Sein Lauf ist geschlängelt, und richtet sich nach den Biegungen der Säule. An beiden Seiten treten die Nervenpaare hervor. Die *Dicke* ist verschieden. So wie es aus dem Schedel hervortritt, ist es dünn, und schwillt in den Halswirbeln nur da erst an, wo die Armnerven abgehen. Im Herabsteigen wird es wieder dünner, bis da, wo die Nerven für die untere Extremität abgehen. Hier schwillt es aufs neue an, nimmt dann wieder ab, und endigt sich konisch. Neben diesem Ende erblickt man eine Reihe Nervenbündel, die unter einem spitzen Winkel aus dem Rückenmarke hervortreten, und eine Menge Fäden bilden. Das Ganze nennt man *Cauda equina.* Der konische Theil macht das eigentliche Ende des Rückenmarks aus, das gemeiniglich

zwischen dem ersten und zweiten Lendenwirbel liegt, und aus einem kurzen und stumpfen Fortsatz besteht, an dem man zwei kleine Hügel wahrnimmt. Der eine nach oben ist oval, der andere nach unten kegelförmig. Von dieser Spitze läuft das sogenannte *Ligamentum medullae spinalis* ab. Dieses verhält sich auf folgende Weise. Es entsteht, von unten nach oben angesehen, aus einem fadenartigen Dreyeck in der Gegend des letzten Kreuzbeinwirbels, umgeben von der harten Hirnhaut. Diese Membran verlässt ihn bald, woher das Ansehen kommt, als durchbohre es dieselbe. Jetzt allein von der Gefässhaut umgeben, behält es noch seine fadenförmige Gestalt. Allein im dritten Bauchwirbel erweitert es sich trichterförmig, enthält Nervensubstanz, und vereinigt sich mit dem konischen Theil des Rückenmarks.

§. 323.

Untersuchung des Encephalon von unten nach oben.

Das ganze Gehirn und das Rückenmark bestehen aus eigenthümlichen weissen Nervenfibern. Die graue Substanz trägt zu ihrer Vollkommenheit bei, und scheint die Vermehrung derselben zu begünstigen. Bald zeigt sie sich

mit

mit den Nervenfasern vermischt, bald liegt sie an denselben nach innen oder nach aussen. In dem grossen Gehirn sowohl als in dem kleinen haben die Markfasern eine doppelte Richtung; theils strahlen sie nach der Peripherie aus; theils laufen sie gegen den Mittelpunkt des Gehirns, um Verbindungen der Hirnorgane hervorzubringen. Das Rückenmark, die Vierhügel, die Sehehügel, und die gestreiften Körper bilden die Grundlage des ganzen Gehirns, aus denen die übrigen Formen hervorgehen, und durch deren verschiedene Stellung und Richtung die mancherlei Höhlen sich erzeugen. Um den Lauf und die Ausbreitung der Fasern gehörig bemerken und übersehen zu können, ist es nothwendig, die Bildung des Gehirns im Foetus zu berücksichtigen, weil durch die Untersuchung des letztern der Bau des Gehirns im Erwachsenen aufs deutlichste erläutert wird.

In dem kleinen Gehirn verhält sich die doppelte Richtung der Fasern auf folgende Weise. — Die eine Reihe als Bildungsapparat geht aus dem Corpus restiforme hervor. Es wendet sich dieser Körper vom verlängerten Rückenmarke ab, lenkt zur Seite nach aussen, verdickt sich im Aufsteigen, und dringt in das

Innere

Innere des Hemisphäriums des kleinen Gehirns. Hier stösst er auf das Corpus rhomboideum, das aus grauer Substanz bestehend dazu beiträgt, die Masse der nach aussen gehenden Nervenfasern zu verstärken. Letztere zerfallen in eine Reihe von Bündeln. Das eine geht quer nach innen, vereinigt sich mit einem gleichen von der vordern Seite, und erzeugt den Wurmfortsatz; viele breiten sich theils aufwärts und niederwärts, theils nach hinten und vorn aus, bilden die Hemisphären, und sind an ihrem peripherischen Ende mit grauer Substanz bedeckt. — Die andere Reihe als Bildungsapparat geht aus dem Innern des kleinen Gehirns hervor, und erzeugt einen doppelten Strang. Der eine unter dem Nahmen Pedunculus cerebelli läuft zum Pons, breitet sich in querer Richtung aus, durchkreuzt sich mit den in der Brücke befindlichen longitudinellen Fibern, und vereinigt sich mit gleichen von der andern Seite herkommenden Nervenfasern. Dieser Theil der Brücke ist demnach eine wahre Commissur für das kleine Gehirn, wodurch beide Hemisphären in Verbindung gesetzt sind. Der andere Strang Pedunculus ad corpora quadrigemina geht schräg aufwärts, vereinigt sich mit dem von der andern

Seite,

Seite, und hilft die Vierhügel zusammensetzen. Dass die corpora restiformia und nicht die letztern Theile den Bildungsapparat ausmachen, lehrt die Entwickelung des Gehirns, wo man in der frühesten Periode des Foetuslebens schon jene Körper antrifft, ohne eine Spur vom Pons, und ohne einen Zusammenhang zwischen dem sich bildenden kleinen Gehirn und den schon vorhandenen Vierhügeln bemerken zu können.

In dem grossen Gehirn erscheint die doppelte Richtung der Fasern auf folgende Art:

Die nach der Peripherie hingehenden Fibern machen den Bildungsapparat aus. Er besteht aus mehreren Bündeln, die auch aus dem Rückenmarke hervorgehen. Sie sind die Corpora pyramidalia und olivaria. — 1) Die Fasern der Pyramidalkörper bilden, so wie sie gegen die Brücke laufen, ein Netzwerk, in dem die einzelnen Bündel sich durchkreuzen. Ehe sie in den Pons treten, sind sie etwas zusammengezogen, so wie sie aber in ihn übergehen, breiten sie sich aus. In ihm treffen sie auf viele graue Substanz, aus welcher neue Markfäden hervorgehen, die sich mit ersteren vereinigen. Alle diese Fasern durchkreuzen sich mit den querlaufenden, welche vom kleinen Gehirn

her-

herkommen, und die Commissur desselben ausmachen, treten am vordern Theil der Brücke hervor, und machen nun die Crura cerebri aus. — 2) Die Fasern der Olivarkörper laufen auf gleiche Weise zur Brücke, und gehen zwischen den transversellen Fibern der Commissur des kleinen Gehirns nach vorn. Auch sie werden durch Nervenfibern verstärkt, welche die graue Masse im Pons darbietet. So wie sie aus letzterem hervorgetreten sind, bilden sie den hintern Theil des Peduncnlus cerebri, und richten ihren Lauf theils gegen die Vierhügel, theils in die sogenannten Sehehügel. Der so entstandene Schenkel des grossen Gehirns schickt seine Markbündel sowohl durch die Sehehügel, als auch durch die gestreiften Körper. Da in beiden Organen viel graue Masse vorhanden ist, so kömmt noch eine grosse Menge neuer Markfäden hinzu, die sich mit ersteren vereinigen, und am äussern Rande der gestreiften Körper und der Sehehügel hervortreten. Alle fangen nun an, sich strahlenförmig auszubreiten, wenden sich zur Seite nach aussen, steigen in die Höhe, umgeben die Seitenventrikel, und richten ihren Gang gegen die Sichel. In diesem ganzen Laufe werden sie nach aussen von grauer Substanz bedeckt,

deckt, und erzeugen die Windungen. Dass diese Richtung der Markfasern die wahre sey, lehrt die Untersuchung des Gehirns am Foetus. Denn da hier die Massen an Dicke noch nicht zugenommen haben, und gewissermassen verschmolzen sind, so kann man den Lauf der Fasern genauer verfolgen. Nachdem nämlich die Pyramidal- und Olivarkörper durch den Sehehügel und den gestreiften Körper hindurch gegangen sind, erzeugen sie am Rande der letztern Organe eine dünne Marklamelle, welche sich nach aussen hin umschlägt, aufwärts steigt, und indem sie gegen die Sichel läuft, eine hohle aber nicht ganz geschlossene Blase darstellt.

Die nach dem Mittelpunkte hinlaufende Reihe von Nervenfasern macht den Bindungsapparat oder die Commissuren aus. — Die grösste ist das Corpus callosum. Dieser Theil entsteht auf folgende Weise: Wenn nämlich die eben angegebene Marklamelle, die im Gehirn des Foetus eine Blase darstellt neben der Sichel der harten Hirnhaut angelangt ist, so senkt sie sich herab, und bildet die innere Wand des Hemisphäriums am grossen Gehirn. Alsdann verbindet sie sich nach hinten mit den hintern Schenkeln des Fornix, und erzeugt die

Pedes Hippocampi, und nach vorn mit den vordern Schenkeln des Fornix. Der mittlere Theil läuft aber frei nach innen, und stösst auf eine gleiche Marklamelle von der andern Seite, die, indem sie sich beide vereinigen, das Corpus callosum hervorbringen. — Die vordere Commissur des dritten Ventrikels geht aus dem Hirnschenkel hervor. So wie die Fasern desselben in den gestreiften Körper getreten sind, so krümmen sich einige nach innen, und aufwärts, die auf gleiche Fasern von der entgegengesetzten Seite stossen, und sich mit einander verbinden. Auf gleiche Weise entwickelt sich auch die hintere Commissur.

§. 324.

Zustand des Gehirns und Nervensystems in den verschiedenen Lebensperioden p).

Am Kopfe des Foetus findet man in der ersten Periode seiner Existenz keinen Unterschied zwischen

p) J. Döllinger Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des menschlichen Gehirns. F. a. M. 1814. Fol.

Fr. Tiedemann Anatomie und Bildungsgeschichte des Gehirns. Nürnb. 1816. 4.

J. F. Meckel deutsches Archiv für die Physiol. Tom. I. Heft 1. 3. 4.

zwischen der harten Hirnhaut, dem knöchernen Schedel, und der Galea aponeurotica. Es erscheint nur eine einfache Blase. An einem ausgetragenen Foetus hängt die harte Hirnhaut allenthalben fest am Schedel, indem eine grosse Menge Blutgefässe beide Theile innig vereinigt. Im Kanal der Wirbelsäule verhält sich diese Membran schon wie im Erwachsenen. Die Arachnoidea ist sehr deutlich, und man kann sie in Stücken von der innern Fläche der harten Hirnhaut trennen, was in der Folge des Lebens nicht mehr möglich ist. Die weiche Hirnhaut besitzt unzählige Gefässe.

Das Gewicht des grossen Gehirns verglichen mit dem des ganzen Körpers ist verhältnissmässig viel grösser als im Erwachsenen, hingegen sind das kleine Gehirn und der Pons Varolii im Verhältniss zum grossen Gehirn kleiner, und weniger entwickelt, als in der Folge.

Die Gehirnmasse ist im Foetus sehr weich; je jünger letzterer, desto flüssiger erstere. Man entdeckt in ihr eine ausserordentliche Menge Blutgefässe, die im Verlauf des Lebens nicht mehr so klar erscheinen, und es sind wohl wenige Theile vorhanden, die in diesem Zeitraum ein solches Uebergewicht von Blutgefässen dar-

 legen,

legen; deshalb zeigt sich auch die Masse mehr mit einer röthlichen Farbe.

Das Gehirn schreitet nur allmählig seiner Vollkommenheit entgegen. In der frühesten Periode des Foetuslebens ist es sehr einfach, und wird nur erst vollkommen, sowohl durch die fernere Entwickelung der schon vorhandenenen Organe, als auch durch das Hinzutreten neuer Gebilde.

Das Rückenmark, die Rudimente des kleinen Gehirns, der Vierhügel, der Sehehügel, der gestreiften Körper, und eine membranartige Ausdehnung des grossen Gehirns sind die ersten Grundlagen des Ganzen. Die Räume zwischen diesen Theilen stellen den dritten und vierten Ventrikel dar.

Das Rückenmark ist zuerst ein nach hinten offener Cylinder; er enthält einen wahren Kanal, der aufwärts gegen das kleine Gehirn sich erweitert, und die vierte Hirnhöhle erzeugt. Ist die hintere Wand des Rückenmarks gebildet, so kann man dieselbe, da sie aus zwei Blättern besteht, von der hintern Furche her zur Seite rollen, und der Kanal erscheint dann wieder offen. Im Laufe des Foetuslebens, wird derselbe enger, indem sich die Wände des Rückenmarks durch

den

den Ansatz neuer Nervenmasse verdicken, und endlich kurz vor der Geburt eine graue Gefässreiche Substanz ihn völlig verstopft.

Das kleine Gehirn entwickelt sich zu beiden Seiten der vierten Höhle, indem sich die schon vorhandenen Corpora restiformia als ein dünnes Blatt nach innen umbeugen. Im vierten Monat haben sich beide Blätter vereinigt, und bedecken die vierte Hirnhöhle; im fünften sieht man deutlich die Hemisphären, und den dazwischen liegenden Wurm; im sechssten erscheinen erst die verschiedenen Lappen mit ihren Aesten und Zweigen.

Der Hirnknoten bildet sich erst im vierten Monat. Die Vierhügel bestehen zuerst aus zwei unbedeckten von unten nach oben aufsteigenden, und sich nach innen hinschlagenden Markblättchen, die sich erst im vierten Monat vereinigen. Sie bedecken den Aquaeductus Sylvii, der noch eine Art Ventrikel darstellt. Allmählig werden jene Blättchen dicker, geben dem Aquaedukt seine Form, und erst im siebenten Monat sieht man deutlich die Vierhügel.

Das grosse Gehirn, wie schon oben angegeben ist, entwickelt sich aus einer dünnen Marklamelle, die aus den Schenkeln des grossen

Gehirns hervorgeht, aufwärts steigt, sich nach oben umschlägt, gegen den Sichelfortsatz läuft, und eine hohle Blase darstellt. Diese erzeugt vorzüglich den vordern Lappen, und enthält die Gefässhaut als Plexus choroideus. Rollt man diese Lamellen zur Seite, so liegen die Sehehügel und die gestreiften Körper frei zu Tage. Das Corpus callosum, das Septum, und der Fornix fehlen noch. Diese Marklamellen verlängern sich allmählig nach hinten, bedecken die Vierhügel und das kleine Gehirn, und bilden den mitlern und hintern Lappen. Die Oberfläche dieser Blasen ist völlig glatt, und erst im sechssten Monat zeigen sich Furchen, aus welchen endlich die Windungen hervorgehen. Der Raum, den diese Membran einschliesst, ist der Seitenventrikel. Er hat zuerst blos ein vorderes und ein herabsteigendes Horn. Das erstere verlängert sich in den noch hohlen Geruchsnerven, das hintere Horn kommt erst zum Vorschein, wenn sich die Marklamellen nach hinten ausbilden.

Das Corpus callosum erscheint erst am Ende des dritten Monats, indem die membranartigen Hemisphären in einander übergehen. Die Vereinigung geschieht erst nach vorn; so wie

sich

sich die Hemisphären nach hinten ausbreiten, verlängert sich auch dieser Theil.

Die Entwickelung des Fornix und der Scheidewand verhält sich auf folgende Art. An der innern und untern Seite eines jeden Sehehügels steigt ein Faserbündel aus jedem Hirnschenkel abwärts zu den weissen Hügeln (eminentiae candicantes), beugt sich in ihnen um, geht herauf, und bildet den vordern Schenkel des Fornix. Indem diese Schenkel durch den Ansatz von neuer Substanz verlängert werden, laufen sie allmählig nach hinten, so wie die Hemisphären nach hinten sich vergrössern. Die Schenkel bilden während des Wachsthums gleichsam zwei Bänder, die um den Sehehügel herumlaufen, nach hinten sich von einander entfernen, und in den Pes Hippocampi übergehen. Allmählig verschmelzen beide Bänder, und der Fornix ist gebildet, der aus blossen Längenfasern besteht. Aus der obern Fläche eines jeden Bandes geht eine dünne Marklamelle aufwärts, und verbindet sich mit der untern Fläche des Corpus callosum. Dieses ist die Scheidewand. So lange die beiden Bänder nicht vereinigt sind, macht der Ventrikel der Scheidewand mit dem dritten Ventrikel eine Höhle aus; durch das

Verwachsen des Fornix wird ersterer vom letzteren getrennt. Die Pedes Hippocampi treten als kleine Falten hinter den Sehehügeln hervor, und entwickeln sich aus der Markmasse des Gehirns.

In den folgenden Lebensjahren ist die harte Hirnhaut nicht mehr so innig mit dem Schedel verbunden, als nur blos an den Suturen. Die Festigkeit des Gehirns nimmt zu, und im Greise ist sie sehr bedeutend, ohne fehlerhaft zu seyn.

Die Nerven sowohl des Gehirs als des Rückenmarks sind im Foetus schon stark entwickelt, und sehr dick. Ihre Marksubstanz ist weich, fast zerfliessend, und viele Blutgefässe dringen tief ein. Sie erleiden die gleichen Veränderungen, wie das Gehirn. Im Alter werden sie härter, verlieren die Menge Blutgefässe, und fast scheint es, als wenn auch in ihnen die Quantität der Marksubstanz abnehme.

Zweiter Abschnitt.
Von den Nerven.

§. 325.

Eintheilung der Nerven.

Alle Nerven kann man in drei Klassen abtheilen. Zu einer jeden gehören gewisse Paare, indem auf der rechten und linken Seite des Körpers immer zwei gleiche Nerven erscheinen.

Die erste Klasse begreift alle diejenigen Nerven in sich, welche ihren Ursprung aus dem Encephalon und dem Rückenmarke über dem grossen Hinterhauptsloche nehmen, und durch die Löcher des Schedels hervortreten. Man nennt sie Nervi encephali, das System der Gehirnnerven. Zu ihnen gehören, wenn man an der untern Gehirnfläche von vorn nach hinten zählt, folgende Nerven; 1) der N. olfactorius, 2) der N. opticus, 3) der N. oculomotorius, 4) der N. trochlearis, 5) der N. trigeminus, 6) der N. abducens, 7) der N. facialis. 8) der

N. acusticus, 9) der N. glossopharyngeus. 10) der N. vagus, 11) der N. accessorius Willisii, 12) der N. hypoglossus.

Die zweite Klasse umfasst alle Nerven, die aus dem Rückenmarke unter dem Foramen magnum hervortreten. Sie machen die Nervi medullae spinalis aus, das System der Rückenmarksnerven. Man benennt sie nach den Gegenden, wo sie herkommen. 1) Die Nervi cervicales, deren acht sind, und zwischen den Halswirbeln hervorgehen. Zu ihnen gehört auch der Nervus phrenicus. 2) Die Nervi dorsales, deren zwölf sind, welche zwischen den Rückenwirbeln hervordringen. 3) Die Nervi lumbales, fünf an der Zahl, zwischen den Lendenwirbeln. 4) Die Nervi sacrales, auch fünf an der Zahl, welche aus den vordern Löchern des Kreuzbeins hervorkommen.

Die dritte Klasse begreift ein eigenes System in sich, was nicht unmittelbar vom Gehirn und dem Rückenmarke abgeleitet, vielmehr als selbstständig anerkannt werden kann. Man belegt es gemeiniglich mit dem Nahmen des Gangliensystems, obgleich die andern Systeme gleichfalls Nervenknoten besitzen. Es begreift in sich den Nervus sympathicus maximus, die Nervi

splanch-

splanchnici, und die Nerven für die Eingeweide des Unterleibes, nämlich die Plexus abdominales.

Erstes Kapitel.

Das System der Gehirnnerven, nervi encephali.

§. 326.

Nervus olfactorius q), *der Geruchsnerve; nach der ältern Zählung das par primum.*

Er *entsteht* mit drei Wurzeln aus der Grundfläche des vordern Lappens des grossen Gehirns. Die äussere und längste besteht aus Mark, und krümmt sich nach innen und vorn; die innere ist gleichfalls markig, aber kürzer; die dritte mittlere besteht aus grauer Substanz. Der Nerve selbst hat eine dreieckige Gestalt, und ist sehr weich. Er läuft nun in einer schmalen Furche, die im vordern Lappen eingedrückt ist, nach vorn, bedeckt von der Arachnoïdea, und legt sich auf die Lamina cribrosa des Siebbeins, so

q) Metzger diss. sistens nervorum primi paris historiam. Argent. 1766. in Ludwig oper. min. neurolog. T. I. p. 108,

so dass beide Geruchsnerven neben einander liegen, und blos durch die Crista galli getrennt sind. Jetzt schwillt er in ein Ganglion an, was länglichrund ist. Aus diesem entspringen viele feine Fäden, die durch die Löcher der Siebplatte dringen, und sich in die Schleimhaut der Nase ausbreiten. Diese Ausbreitung ist im §. 156. angegeben worden. Merkwürdig ist es, dass, da der Nerve an sich so weich ist, seine Fäden in der Nasenhöhle härter erscheinen, weil sie eine Art von Neurilem̄ besitzen.

§. 327.

Nervus opticus, der Sehenerve; nach der ältern Zählung das par secundum.

Er *entspringt* aus dem untern Theil des Thalamus nervorum opticorum, von den Corporibus geniculatis, und dem vordern Paar der Vierhügel, läuft dann etwas nach aussen, und gelangt zur Basis des Gehirns. Hier umfasst er nach unten den Pedunculus cerebri, und lenkt sich nach innen. Beide Nervi optici nähern sich, und stossen auf der Sella turcica vor dem Infundibulum zusammen. So wie der Nerve aus dem Thalamus hervortritt, ist er breit, und behält auch diese Beschaffenheit so lange, bis er

den

den Pedunculus cerebri verlässt. Beide Nerven bilden, indem sie zusammentreten, vor dem Infundibulum ein Ganglion. Man hat in neuern Zeiten gemuthmasst, dass hier keine Vermischung des Marks statt finde, sondern dass sich die Nervi optici bloss durchkreuzen *r*), und in entgegengesetzter Richtung zum Auge gehen. Indessen ist nach genauen besonders pathologischen Untersuchungen die Vermischung wohl nicht abzuläugnen. Sobald der Sehenerve diesen Knoten verlässt, so ist er rund, lenkt sich nach aussen gegen das Foramen opticum, und tritt in dasselbe ein. Von dem Ursprunge an bis zu der Stelle, wo er an der Basis sichtbar wird, ist er ganz unbedeckt, und weich, von da an bis zum Foramen opticum wird er von der weichen Hirnhaut und Arachnoidea umgeben. So wie er durch das Loch geht, empfängt er von der harten Hirnhaut auch einen Ueberzug, der als ein wahres Neurilem anzusehen ist, und die Härte des Nervens hervorbringt. Nun gelangt er, umgeben

r) Nöthig diss. de decussatione nervorum opticorum. Mogunt. 1786. tab. 1. v. Ludwig oper. min. T. I. p. 127. — Sömmerring Nervenlehre §. 155. Ph. Michaelis über die Durchkreuzung der Sehenerven. Halle 1790. 8.

geben von den meisten Augenmuskeln, und durchbohrt von der Art. und Vena centralis retinae, zum Augapfel, geht durch dessen Häute, und bildet die Retina, wie es im §. 128. angegeben ist.

§. 328.

Nervus oculomotorius; nach der ältern Zählung das par tertium.

Er *entsteht* aus dem Pedunculus cerebri, kömmt vom innern und hintern Theil desselben hervor, und man sieht deutlich, dass er aus vielen Fäden zusammengesetzt ist. Er wird sogleich von der weichen Hirnhaut umgeben, und liegt zwischen der Art. cerebelli superior und profunda cerebri, wodurch seine Lage gesichert ist. Er läuft nun nach vorn, und durchbohrt an der Sella turcica die harte Hirnhaut, liegt dann neben dem Sinus cavernosus, von dem er durch dichtes Zellgewebe abgesondert ist, und tritt durch die Fissura orbitalis superior in die Augenhöhle, indem er sich in zwei Aeste spaltet, in den obern und untern. Der *Ramus superior* ist der kleinste, geht über den Sehenerven, und zerästelt sich in den Musc. attollens, und levator palpebrae superioris. Der *Ramus inferior*

ist

ist dicker, liegt unter dem Sehenerven, und verliert sich in den Musc. adducens, deprimens, und obliquus inferior. Aus diesem Aste kommt auch ein kurzer Zweig, der zum Ganglion ophthalmicum geht, und dasselbe bilden hilft.

§. 329.

Nervus trochlearis s. patheticus; nach der ältern Zählung das par quartum.

Er *entspringt* hinter den Vierhügeln aus der Valvula cerebelli, ist zuerst etwas breit, und liegt auf dem Processus cerebelli ad Corpora quadrigemina, wird dann rund, steigt auf dem Pedunculus cerebri herab in die Basis des Schedels, und erscheint daselbst, umgeben von der Arachnoidea, neben dem Nervus trigeminus am Pons Varolii. Er läuft alsdann über den Pars petrosa, neben der Sella turcica nach vorn durch eine Oeffnung der harten Hirnhaut, zugleich über den Sinus cavernosus, und durch die Fissura orbitalis superior in die Augenhöhle. Hier liegt er über dem Nervus oculomotorius, steigt schräg nach innen und aufwärts, und verliert sich in den Musc. obliquus superior.

§. 330.

Nervus trigeminus s), divisus, sympathicus medius, nach der ältern Zählung das par quintum.

Er scheint aus dem hintern Seitentheil des Pons Varolii zu *entspringen t)*. Hebt man aber die Querfasern desselben auf, so kann man das Centralende bis zur untern Wand der vierten Hirnhöhle, und zur Seite der Corpus olivare verfolgen. Der Nerve besteht, so wie er hervortritt, aus zwei verschieden Theilen. Der erste *Portio major* s. posterior hat die meisten Fäden, ist dicker, und kommt aus einer Spalte des Pons hervor. Der andere *Portio minor* s. anterior hat wenigere Fäden, die aber an sich dicker sind, und eine grössere Weise zeigen. Er tritt auch durch eine eigene Spalte des Pons hervor, geht, indem er sich umschlägt, an der hintern Fläche der Portio major fort, bis er den

äussern

s) J. F. Meckel diss. de quinto pare nervorum cerebri. Götting. 1748. 4. in Ludwig oper. min. T. I. p. 145.

A. C. Bock Beschreibung des fünften Nervenpaars und seiner Verbindung mit andern Nerven. Meissen 1817. Fol.

t) G. H. Niemeyer de origine paris quinti nervorum cerebri monographia. Hall. 1812.

äussern Rand des Ganglion erreicht, und sich mit dem Ramus tertius verbindet. Der Nerve wird sogleich von der weichen Hirnhaut und Arachnoidea umgeben, läuft nach vorn nach dem Orte hin, wo sich die harte Hirnhaut von der Spitze des Ossis petrosi gegen die Sella turcica ausspannt, und dringt durch eine breite Oeffnung dieser Haut. Mit ihm geht zugleich eine Verlängeruug der weichen Hirnhaut, welche den Nerven scheidenartig bis zu den verschiedenen Ausgängen begleitet. Sobald er durch die Oeffnung gegangen ist, liegt er neben dem Sinus cavernosus nach aussen, und breitet sich aus. Die Ausbreitung nennt man *Ganglion Gasseri* s. semilunare s. Taenia nervosa Halleri. In ihr sind die Fäden besonders der grössern Portion nach verschiedenen Richtungen geflochten, und eine neue Ordnung der Fäden tritt auf der entgegengesetzten Seite wieder hervor. Die harte Hirnhaut bedeckt diesen Theil genau, und beide sind innig mit einander vereinigt, besonders gegen den Austritt aus der Schedelhöhle. Endlich spaltet sich der Knoten in drei Hauptäste, rami.

I. *Ramus primus*

auch ophthalmicus genannt, weil er nach der Augenhöhle sich hinbegiebt. Er geht vom Ganglion

lion als der oberste Ast ab, läuft neben der Sella turcica hin, und tritt durch die Fissura orbitalis superior in die Augenhöhle. Neben ihm liegt hier nach innen der Nervus abducens, über ihm der Nervus oculomotorius, und trochlearis. Er spaltet sich in drei Aeste.

1) *Ramus frontalis* steigt in der Augenhöhle aufwärts, und befindet sich über dem levator palpebrae superioris, gleich unter der Beinhaut der Augenhöhle. Er giebt auf seinem Wege einen Ast, *Ramus supratrochlearis*, ab, der über der Rolle liegt, sich oft mit dem infratrochlearis durch einen Vesbindungsast vereinigt, am innern Rande der Augenhöhle gegen die Stirn herausgeht, und sich in die Haut des innern Augenwinkels, in das obere Augenlied, in den Musc. orbicularis palpebrarum, und frontalis verliert. Nun geht der Ramus frontalis durch das Foramen supraorbitale, läuft zur Stirn herauf, und spaltet sich in zwei Aeste, die sich in den Musc. orbicularis, frontalis, das obere Augenlied, und in die Haut verlieren, und mit Aesten des Nervus communicans faciei zusammenhängen.

2) *Ramus lacrymalis* geht zur äussern Wand der Augenhöhle, begleitet von der Art. lacrymalis,

malis, kommt zur Thränendrüse, läuft nach der Länge derselben hin, sendet viele Aeste in sie ab, und verlässt sie dann. Er geht noch etwas vorwärts, und verbreitet sich in den Levator palpebrae superioris, in die Conjunctiva, und den orbicularis an dem äussern Augenwinkel. Er giebt, ehe er in die Drüse tritt, einen Verbindungsast für den Nervus subcutaneus malae.

3) *Ramus nasalis* liegt zuerst unter dem Musc. rectus oculi superior, und lenkt sich gegen die innere Wand der Augenhöhle. Er giebt zuerst einen längern *Faden* ab, der zum Ganglion ophthalmicum geht, und als eine Wurzel desselben angesehen wird; dann erzeugt er noch zwei *Nervuli ciliares.* Er selbst spaltet sich nun in zwei Aeste. Der eine, *Ramus ethmoidalis* geht durch das Foramen ethmoidale anterius, und ist noch ein zweites Loch da, so schickt er durch dasselbe einen kleinen Zweig. Er ist vorzüglich für das Septum narium bestimmt. Um hieher zu kommen, tritt er aufwärts in die Schedelhöhle, geht durch ein vorderes Loch der Lamina cribrosa, und verliert sich auf dem Septum, indem er einige Fäden in die Sinus frontales

sendet. Der andere Ast *Ramus infratrochlearis* kömmt bisweilen vom frontalis her, oder bekömmt doch einen Verbindungszweig. Er liegt unter der Rolle, und verbreitet sich in die Haut der Nasenwurzel, den Stirnmuskel, den Thränensack, die Caruncula, und Conjunctiva.

Das *Ganglion ophthalmicum* oder ciliare liegt nach aussen in der Augenhöhle neben dem Sehenerven, und hat eine rundliche Gestalt. Es entsteht aus zwei Wurzeln. Die *eine* ist kurz und dick, und kommt vom Nervus oculomotorius her. Die *andere* ist lang und dünn, und entsteht vom Ramus primus des N. trigeminus. Aus diesem Knochen treten viele dünne Nervenfäden, *Nervuli ciliares*, hervor, die mit Fett und Zellgewebe umwickelt sind, und mehrere Bündel darstellen; nur einige kommen vom Ramus nasalis her. Ihre Zahl ist sich nicht gleich; gewöhnlich zwölf bis sechszehn. Ihr Lauf und Endigung in der Iris ist im §. 127. schon angegeben worden.

II. *Ramus secundus*

auch Ramus maxillaris superior genannt, weil er sich vorzüglich in die Gegend des Oberkiefers ausbreitet. Er liegt unter dem Ramus primus,

mus, geht durch das Foramen rotundum zum Schedel heraus, und tritt in die Fossa sphoeno-palatina, wo er von vielem Fett umgeben die meisten Aeste abgiebt, die sich nach verschiedenen Gegenden hinwenden. Alsdann lenkt er sich etwas aufwärts, erreicht die Fissura orbitalis inferior, und tritt in den Canalis infraorbitalis. Es gehen die Aeste in folgender Ordnung hervor.

1) *Ramus subcutaneus malae*, ein dünner Zweig, der oberwärts aus diesem Hauptaste entsteht. Er tritt durch die Fissura orbitalis inferior in die Augenhöhle, läuft an der äussern Wand derselben fort, bis er das Os zygomaticum erreicht, wo er an der innern Seite dieses Knochens ein Loch findet; durch dasselbe und durch den Knochen geht er hindurch, und kömmt durch das Foramen zygomaticum auf der Oberfläche des Gesichts zum Vorschein, wo er sich mit dem Nervus facialis vereinigt.

2) So wie nach oben der subcutaneus malae abgeht, so tritt nach unten gleichfalls ein dickerer Zweig hervor, oder eine stärkere Anschwellung der Nervenmasse, die bisweilen einem Knoten ähnlich sieht, *Ganglion sphoe-*

nopalatinum, und einige Fäden zum hintern Theil der Nase sendet. Er selbst spaltet sich in zwei Aeste, in den Ramus vidianus, und palatinus.

a) *Ramus vidianus* geht von dem dickern Zweige rückwärts in den Canalis vidianus. Er giebt mehrere *Rami nasales superiores* ab, die sich an die Tuba Eustachii, und in die obere Muschel ausbreiten, andere gehen zur mittlern Muschel. Oft entstehen diese Zweige auch aus dem Ganglion sphoenopalatinum. Sobald der Nerve aus der hintern Oeffnung des Canalis vidianus hervortritt, so trennt er sich in zwei Aeste. α) *Ramus superficialis* s. superior, läuft durch die knorpeliche Substanz, welche sich zwischen dem Keilbein und dem Pars petrosa befindet, in die Höhle des Schedels herauf zur vordern Fläche des Felsenbeins, und geht durch die Apertura interna spuria des Canalis Fallopii. Er theilt sich nun in mehrere Fäden *u*). Der obere und grössere verbindet sich mit dem Antliznerven. Der mittlere geht durch einen kleinen Kanal in die Pauke, und auf dem Pro-

u) C. L. Jacobsen in Act. Soc. Hafn. Tom. V. p. 292.

Promontorium herab. Hier trifft er theils auf den untern Faden, der gleichfalls durch einen eigenen Kanal in die Pauke geht, theils auf einen Zweig des sympathischen Nervens, der aus dem Canalis caroticus in die Pauke dringt. Aus dieser Vereinigung erwächst ein Stämmchen, das von der Schleimhaut der Pauke bedeckt, vom Promontorium ab durch eine kleine Oeffnung tritt, und sich mit dem N. glossopharyngeus vereinigt. β) *Ramus profundus* geht abwärts in den Canalis caroticus, vereinigt sich mit einem Ast des Nervus abducens, kommt aus der äussern Oeffnung des Canalis caroticus heraus, und geht ins Ganglion cervicale primum über. Er bildet die eine sogenannte Wurzel des Nervus sympathicus maximus; oder vielmehr dieser Faden geht aus dem Ganglion aufwärts, um sich mit dem Nerv. vidianus zu verbinden. Dieses ist die einfachste Verzweigung, die zum Nervus sympathicus geht.

b) *Ramus palatinus* entsteht gemeinschaftlich mit dem vidianus, und steigt im Canalis pterygopalatinus herab. Ehe er denselben erreicht, giebt er einige *Rami nasales* ab, die zum hintern Theil der Schleimhaut laufen;

 den

den *Nervus nasopalatinus Scarpae* (§. 156.); und ehe er hervortritt, den *Ramus nasalis posterior infimus*, der sich auf die untere Muschel verbreitet. Schon im Kanal spaltet er sich in drei Aeste, die durch die Foramina palatina posteriora am Gaumen hervorkommen; der vordere ist die Fortsetzung des Stamms, und am dicksten. Diese Aeste verbreiten sich in die Schleimhaut des harten Gaumens, in das Zahnfleisch der Backenzähne, in den weichen Gaumen, das Zäpfchen, und die Tonsillen.

3) *Ramus dentalis s. alveolaris posterior* entsteht in einiger Entfernung vom Ramus palatinus mehr nach vorn aus dem zweiten Hauptaste. Er steigt an dem hintern Theil des Oberkiefers herab mit der Art. dentalis posterior, und spaltet sich in zwei Aeste, die sich wieder zertheilen. Diese dringen durch kleine Löcher über der Tuberosität in die Knochensubstanz ein, laufen zu den drei obern Backenzähnen, und versorgen dieselben mit Aesten. Ein Zweig geht durch einen kleinen Kanal in den Sinus maxillaris nach vorn, und verbindet sich mit einem Aste, der vom Ramus infraorbitalis herabsteigt, und

einige andere verlieren sich in den buccinator, und ins Zahnfleisch.

4) *Ramus infraorbitalis* ist die Fortsetzung des Stamms. Nachdem nämlich alle eben angeführten Aeste abgegeben sind, so tritt der Nerve in den Canalis infraorbitalis in Begleitung der gleichnamigen Arterie. In demselben giebt er keine Zweige ab, aber sobald er durch das Foramen infraorbitale aus Gesicht treten will, schickt er zuerst den *Ramus dentalis anterior* ab. Dieser läuft zwischen den Knochenplatten des Oberkiefers in einem eigenen Kanal, und steigt gegen die Schneidezähne senkrecht herab; er schickt hier einen Ast ins Antrum Highmori, der sich mit dem Aste aus dem dentalis posterior verbindet, und andere in die beiden Dentes incisivi, den caninus, und die bicuspidati. Nach diesem abgegebenen Aste verbreitet sich der Rest des Nervens im Gesicht. Er sendet einen Zweig aufwärts zum untern Augenliede, mehrere zur Seitenfläche der Nase, andere zur Oberlippe herab. Die meisten der letztern Aeste hängen mit dem Nervus communicans faciei zusammen.

III. *Ramus tertius.*

Er heisst auch ramus maxillaris inferior, weil er einen beträchtlichen Ast nach dem Unterkiefer abgiebt. Er liegt unter dem zweiten, ist der grösste Hauptast, erhält die ganze Portio minor, und geht durch das Foramen ovale zum Schedel hinaus, wo er vom Musc. pterygoideus externus bedeckt ist. Die Verzweigung geschieht auf folgende Weise:

1) *Mehrere Aeste, die für die Gebissmuskeln bestimmt sind v*). a) Ramus massetericus schickt einige Zweige in das Kinnbackengelenk, und verliert sich vorzüglich in den Masseter. b) Ramus temporalis profundus exterior und interior gehen aufwärts zum temporalis. c) Ramus buccinatorius läuft zwischen den pterygoideus externus und internus hindurch, und verliert sich in den buccinator und die Muskeln des Mundwinkels. d) Ramus pterygoideus geht zu dem pterygoideus internus.

2)

v) PALETTA de nervis crotaphitico et buccinatorio. Mediol. 1784. v. LUDWIG oper. min. T. III. p. 63.

2) *Ramus maxillaris inferior* w) ist ein starker Ast. Er geht in einer schrägen Richtung zwischen den Musc. pterygoideis nach vorn herab, bis er zur Oeffnung des Canalis alveolaris gelangt. Ehe er hineintritt, giebt er den *Ramus mylohyoideus* ab, der sich in eine Knochenrinne legt, welche am Unterkiefer befindlich ist, neben der Glandula submaxillaris fortgeht, und den Musc. mylohyoideus erreicht, dem er nebst dem vordern Bauch des digastricus Aeste giebt. Jetzt kommt der Ramus maxillaris inferior in den Kanal, und läuft von den gleichnahmigen Blutgefässen begleitet durch denselben nach vorn, bis er durch das Foramen mentale hervorkömmt. Im Knochenkanal giebt er zuerst so viele kleine Nerven ab, als Zahnwurzeln der hintern Backenzähne vorhanden sind. Sobald er gegen das Foramen mentale kömmt, spaltet er sich in zwei Theile; der eine läuft in dem Kanal gegen das Kinn fort, und schickt Aeste in die Schneidezähne, den Hundes-, und die beiden ersten Backenzähne; der andere tritt aus dem Loche hervor, und

w) FITZAU de nervo maxillari inferiori. Lips. 1811.

und zerästelt sich in mehrere Zweige, die sich ins Kinn, die Unterlippe, und die daselbst liegenden Muskeln verbreiten, und mit dem Nervus communicans faciei anastomosiren.

3) *Ramus lingualis* läuft hinter der Art. maxillaris interna herab, und gelangt an den hintern Theil des Musc. pterygoideus internus. Er schickt gleich einige Fäden in den pterygoideus internus, in die Tonsilla, und zum mylopharyngeus, wo er auch die Chorda tympani aufnimmt. Der Nerve erreicht nun den Winkel des Unterkiefers, und läuft über die Glandula submaxillaris gegen die Zunge herab, bis er sich über dem mylohyoideus, und neben dem styloglossus in die Zunge senkt. Da wo der Nerve über der Glandula submaxillaris liegt, gehen einige Aeste aus ihm heraus, die einen kleinen Knoten, das *Ganglion maxillare*, bilden, woraus kleine Zweige entstehen, die sich in der angeführten Speicheldrüse endigen. Sobald der Nerve die Zunge erreicht hat, liegt er zwischen der Glandula sublingualis, dem hyoglossus und genioglossus, neben und über dem Ductus whartonianus. In alle diese Theile schickt er Aeste, wie auch nach der

innern

innern Haut des Mundes, zum styloglossus, und genioglossus. Endlich zertheilt er sich strahlenförmig, so dass er aus sechs Zweigen besteht. Diese spalten sich aufs neue, steigen vorzüglich gegen die Oberfläche der Zunge in die Höhe, und endigen sich vom Foramen coecum an bis zur Spitze der Zunge in Wärzchen. Besonders erhält das vordere Stück der Zunge die meisten Fäden. Sie zeigen eine kegelförmige Zunahme gegen das peripherische Ende hin, und alle stehen mit dem Nervus hypoglossus in keiner Verbindung.

4) *Ramus auricularis* s. temporalis superficialis posterior. Vom seinem Ursprunge an geht er zwischen dem Processus condyloideus des Unterkiefers und der Glandula parotis herab, und giebt dem äussern Gehörgange einige Aste. Dann lenkt er sich hinter die Art. temporalis gegen den vordern Theil des Ohrs in die Höhe, durchbohrt die Parotis, und steigt über den Arcus zygomaticus zur Schläfe hinauf. In diesem Laufe giebt er zuerst bei der Beugung einen Ast, der sich mit dem Nervus communicans vereinigt, und dann spaltet er sich in mehrere, die theils in das äussere Ohr übergehen, theils an der Schläfe

herauf-

heraufsteigen, sich ausbreiten, und mit Zweigen des communicans faciei und der Halsnerven anastomosiren.

§. 331.

Nervus abducens; nach der ältern Zählung das par sextum.

Er *entspringt* an der Furche, die den Pons Varolii von der Medulla oblongata trennt, vorzüglich aus letzterer. Er besteht zuerst oft aus zwei ungleichen Bündeln, die sich aber bald vereinigen, läuft alsdann unter dem Pons Varolii nach vorn, durchbohrt die harte Hirnhaut, und tritt in den Sinus cavernosus. Hier liegt er an der äussern Fläche der Carotis cerebralis, und wird vom Blute des Sinus bespült, daher seine Farbe röthlich ist. In diesem Sinus giebt er einen oder zwei *Aeste* ab, die fast senkrecht herabsteigen, und in den Canalis caroticus treten, wo sie sich mit dem Aste vereinigen, der vom vidianus gleichfalls in diesen Kanal geht, um, wie man sagt, den Anfang des Nervus sympathicus maximus zu bilden. Nun tritt der Nerve wieder aus dem Sinus cavernosus heraus, und liegt an der äussern Seite des Nervus oculomotorius und des ersten Astes des Nerv. trigeminus, geht dann durch die Fissura orbitalis superior,

rior, lenkt sich nach der äussern Wand der Augenhöhle, gelangt zu dem Musc. abducens des Augapfels, und zertheilt sich daselbst.

§. 332.

Nervus communicans faciei x), s. facialis, s. Nervus sympathicus parvus; nach der ältern Zählung ein Theil des par septimum, und zwar die Portio dura paris septimi, auch das par septimum der Neuern selbst.

Er *entspringt* über dem Nerv. glossopharyngeus vorzüglich aus dem Corpus restiforme, und indem er gebildet wird, tritt noch ein kleiner Nerve zu ihm, die *Portio intermedia*, wodurch er seine Vollständigkeit erlangt. Er vereinigt sich nun mit dem Nervus acusticus, und geht in den innern Gehörgang hinein bis auf den Boden desselben. Hier trennt er sich vom acusticus, und nimmt einen eigenen Lauf. Er tritt nämlich durch eine für ihn bestimmte Oeffnung in den Canalis Fallopii, läuft in demselben in einem halben Cirkel um die Trommelhöhle nach aussen herab, und kommt durch das Foramen

x) J. F. Meckel in mém. de l'acad. des Sc. de Berl. An. 1751. p. 19.; ins deutsche Abhandl. von einer ungewöhnlichen Erweiterung des Herzens und den Spannadern des Angesichts. Berl. 1755. 4.

ramen stylomastoideum unter dem Ohr an der hintern Seite des Gesichts zum Vorschein. In diesem Kanal empfängt er einen Nerven, und giebt wieder einige ab. So wie er nämlich in den Canalis Fallopii hereingetreten ist, kömmt der Ramus superficialis nervi vidiani vom zweiten Ast des trigeminus durch einen kleinen Knochenkanal zu ihm, und vereinigt sich mit ihm. Er giebt darauf zwei kleine Aeste ab, die in den Musc. stapedius und den tensor tympani übergehen. Zuletzt entsteht aus ihm die *Chorda tympani.* Sie geht nicht weit vom Ausgange des Nervens aus dem Fallopischen Kanal ab, und tritt gleich in einen andern kleinern, der sich in der hintern Wand der Paukenhöhle befindet. Durch ihn gelangt sie in die Cavitas tympani, geht hinter dem Paukenfell quer durch dieselbe, zwischen dem Crus longum des Incus und dem Manubrium des Malleus gegen die Fissura Glaseri, dringt durch dieselbe, und verlässt die Paukenhöhle. Nun senkt sie sich abwärts, wird allmählig dicker, und endigt sich im Ramus lingualis vom dritten Ast des trigeminus.

Sobald der Nervus communicans faciei durch das Foramen stylomastoideum hervorgetreten ist, so

so liegt er unter dem hintern Bauch des digastricus, lenkt sich etwas nach vorn, und zerspaltet sich in viele Zweige, die theils in der Tiefe theils oberflächlich fortgehen.

1) *Die tiefer liegenden Aeste.* Zu ihnen gehört zuerst der *Ramus auricularis posterior*. Dieser geht hinter der Parotis nach aussen, verbindet sich mit einem Aste des dritten Halsnervens, geht neben der hintern Fläche des Ohrs in die Höhe, giebt demselben und seinen zurückziehenden Muskeln Zweige, erreicht das Hinterhaupt, und verbreitet sich in den occipitalis, splenius capitis, und in die Haut. Ferner giebt der facialis den *Ramus digastricus*, der sich in den hintern Bauch des digastricus verliert, und mit dem Nervus glossopharyngeus zusammenhängt; und den *Ramus styloideus*, der sich vorzüglich in alle Muskeln ausbreitet, die vom Processus styloideus herkommen. Bisweilen giebt der facialis noch einen Ast ab, der in den Nerv. accessorius Willisii übergeht.

2) *Die superficiellen Aeste.* Sie verbreiten sich vorzüglich auf die Oberfläche des Gesichts, und entstehen auf folgende Weise. Der Nervus facialis nämlich steigt allmählig nach

vorn

vorn und aussen in die Höhe, indem er die Parotis durchbohrt. In dieser Drüse schon spaltet er sich in zwei Hauptstämme. a) Der eine Hauptstamm liegt mehr nach oben, und schickt seine Aeste zu dem obern und mittlern Theil des Gesichts. Er spaltet sich gleich in mehrere Zweige, die aber wieder unter sich zusammentreten, und Verbindungsbogen bilden. Hieraus entsteht ein Nervengeflecht, der sogenannte Pes anserinus. Aus demselben treten nun Nerven hervor, die gegen das Jochbein aufwärts steigen, nämlich die *Rami zygomatici.* Es sind ihrer vier bis fünf vorhanden. Sie laufen theils gegen die Schläfe hin, theils nach der Stirn, und dem obern Augenliede, und verbinden sich mit dem Ramus frontalis vom ersten Ast des trigeminus, theils gehen sie gegen das untere Augenlied, und vereinigen sich mit dem Nervus subcutaneus malae. Andere Nerven laufen gegen die Mitte des Gesichts, *Rami faciales.* Sie verbreiten sich in die äussere Nase, die Oberlippe, in den Mundwinkel, und laufen auch nach der Unterlippe. Sie hängen mit dem Ramus infraorbitalis vom zweiten Aste des trigeminus zusammen, auch am Foramen mentale mit

dem

dem Nervus alveolaris inferior vom dritten Ast des trigeminus. Sie bilden ein netzförmiges Geflecht, das die Blutgefässe und den Ductus stenonianus auf eine mannigfaltige Weise umfasst. b) Der andere Hauptstamm liegt unterwärts, und spaltet sich in zwei Aeste. Der eine, *Ramus subcutaneus maxillae inferioris*, geht am hintern Rande des Unterkiefers herab; er schickt einen Ast gegen die Unterlippe, der sich mit den vorigen vereinigt; andere Aeste laufen gegen den Hals niederwärts, und verbinden sich mit den folgenden. Der andere, *Ramus subcutaneus colli*, giebt einige Zweige, die am Halse herablaufen, und sich theils mit den Aesten des subcutaneus maxillae inferioris, theils mit Zweigen des Nervus cervicalis tertius vereinigen.

§. 333.

Nervus acusticus, der Gehörnerve; nach der ältern Zählung ein Theil des Par septimum unter dem Nahmen Portio mollis; bei den Neuern das Par octavum.

Es *entspringt* der Nerve aus der vordern Wand des verlängerten Rückenmarks. Oft sieht man weisse markige Streifen, die den Anfangstheil auszumachen scheinen. Diese Wurzeln

laufen gegen den Pons Varolii herab, der auch noch Fasern hinzusendet, und der gebildete Nerve tritt zwischen dem Processus cerebelli ad pontem, und der Medulla oblongata an die Grundfläche des Gehirns hervor. Jetzt kommt der Nervus communicans faciei zu ihm, und beide sind durch Zellgewebe verbunden, ohne dass Nervenfäden von einem in den andern übergehen; der acusticus bildet eine Rinne, worin jener liegt. Beide Nerven gehen nun vereint in den innern Gehörgang, und trennen sich auf dem Boden desselben, indem der acusticus in den Labyrinth übergeht (§. 150.), der N. facialis in den Canalis Fallopii.

§. 334.

Nervus glossopharyngeus y); nach der ältern Zählung ein Theil des Par octavum, bei den Neuern das Par nonum.

Er *entspringt* mit mehreren Wurzeln aus dem obersten Theil des verlängerten Marks zwischen

y) Wrisberg observationes anatomico-medicae de nervis pharyngis in comment. T. I. p. 407. und p. 262.

A. Scarpa tabulae neurologicae ad illustrandam historiam anatomicam cardiacorum nervorum etc. Pavia 1794. fol.

zwischen dem Corpus olivare und restiforme, ist von dem vagus durch eine Arterie und Vene getrennt, und läuft gegen das Foramen jugulare abwärts. In diesem Loche liegen drei verschiedene Nerven neben einander, nämlich der glossopharyngeus, der vagus, und der Nervus accessorius Willisii, wovon ein jeder seine eigene Bestimmung hat. Der Umfang des Lochs, das diese drei Nerven aufnimmt, ist gemeiniglich von dem übrigen Theil des Foramen jugulare, worin die Vena jugularis interna liegt, getrennt. Der Nervus glossopharyngeus geht in diesem Foramen durch ein eigenes Loch der harten Hirnhaut. Indem er aus der Hirnschale tritt, bildet er einen kleinen Knoten, *Gangliolum petrosum*. Gemeiniglich spaltet er sich dann in fünf Aeste, von denen die vier kleinern theils mit dem vagus, theils mit den Nervis mollibus, theils unter sich zusammenhängen, und dem Schlunde bestimmt sind. Der *erste* geht herab, und verbindet sich mit einem Aste des Nerv. communicans. Der *zweyte* steigt an der äussern Seite der Carotis herab, vereinigt sich mit dem Ramus pharyngeus des vagus, und zerästelt sich in den Schlund. Der *dritte* giebt einige Aeste zu den Nervis mollibus, und dem obern Theil

des Schlundes, und verliert sich vorzüglich in den Musc. stylohyoideus und digastricus. Der *vierte* läuft gegen den Ramus pharyngeus des vagus herab, vereinigt sich mit ihm, und sendet bisweilen einige Zweige nach den Tonsillen. Der *fünfte* giebt kleine Aeste dem stylopharyngeus, und geht in die Regio tonsillaris pharyngis über. Der *sechste* ist eigentlich die Fortsetzung des glossopharyngeus selbst, und geht hinter den Musc. hyoglossus nahe an der Zungenwurzel in die Substanz der Zunge. Er giebt zuerst noch einige Aeste in den obern Theil des Schlundes, und kömmt nun mit dem Musc. stylopharyngeus zur Zunge, indem er denselben durchbohrt. Aus ihm treten noch mehrere Nervenzweige hervor, die sich in den obersten Theil des Schlundes ausbreiten, und mit den Ramis tonsillaribus verbinden. An der Zunge spaltet sich der Nerve in zwei Aeste. Der eine kleinere läuft zwischen der Haut und der Muskelsubstanz der Zunge, zerästelt sich in viele Zweige, und verliert sich vorzüglich in die Papillae vallatae. Der andere grössere liegt tiefer, zertheilt sich in viele Zweige, und endigt sich in den Fleischfasern der Zunge.

§. 335.

§. 335.

Nervus vagus z) *nach der ältern Zählung ein Theil des Par octavum; bei den Neuern das Par decimum.*

Er *entsteht* unter dem glossopharyngeus, ebenfalls aus dem verlängerten Marke zwischen dem Corpus olivare und restiforme. Er geht quer zum Foramen jugulare; vor ihm liegt der glossopharyngeus, hinter ihm der Nervus accessorius Willisii, mit dem er sich bisweilen durch einen Nervenzweig verbindet. Er tritt nun durch das Foramen lacerum, und befindet sich an der äussern Seite der Vena jugularis interna, von da steigt er am Halse, dann durch die Brusthöhle bis in den Unterleib herab. Er zerfällt nach diesem Laufe in drei Theile.

I. *Pars cervicalis.* Dieser Theil geht gemeiniglich einfach, selten gespalten vom Foramen

z) Andersch fragmentum descriptionis nervorum cardiacorum edit. a Sömmerring, in Ludwig oper. min. T. II. p. 113.

J. G. Walter tabulae nervorum thoracis et abdominis. Berol. 1783. fol.

Neubauer descriptio nervorum cardiacorum tab. 1.

Beil Syst. of dissect. Tom. II. tab. 8.

Scarpa tabulae neurologicae etc.

ramen lacerum am Halse herab, liegt unter der Vena jugularis interna neben dem Nervus sympathicus maximus nach aussen auf dem Musc. longus colli, und erstreckt sich an der rechten Seite bis an den Zwischenraum, wo die Art. carotis und subclavia sich trennen, an der linken, bis zu der Stelle, wo die jugularis interna sich nach der rechten Seite hin zu beugen anfängt. Es kommen aus ihm folgende Aeste hervor.

1) Einige Verbindungszweige, die nicht immer beständig sind. Einer derselben geht in das Ganglion petrosum des Nervus glossopharyngeus über, ein anderer zum Nervus accessorius Willisii, bisweilen einige Aeste zum Nervus sympathicus und hypoglossus, andere zu den ersten Halsnerven.

2) *Ramus pharyngeus.* Gemeiniglich ist er einfach, bisweilen sind zwei derselben vorhanden. Er entsteht aus dem vagus in der Gegend des Atlas, geht über die carotis interna nach innen herab, giebt einige Aeste für die Nervi molles, und verliert sich mit mehreren Zweigen in den Constrictor pharyngis medius und inferior.

3) *Ramus laryngeus superior* folgt auf den vorigen. Er läuft hinter der carotis herab, bis

er

er zur Art. laryngea superior gelangt, mit der er durch Zellgewebe verbunden ist. Er theilt sich nun in zwei Aeste; der eine, Ramus laryngeus externus, verliert sich theils in den Constrictor pharyngis inferior, theils in den Musc. hyothyreoideus, sternothyreoideus, und in die Gland. thyreoidea; der andere, Ramus laryngeus internus, schickt einige Aeste zu dem Musc. stylohyoideus und geniohyoideus, und vertheilt sich in die innere Haut, und die kleinen Muskeln des Kehlkopfs.

Sind diese Aeste abgegeben, so läuft der vagus am Halse herab, und giebt nur einige unbeträchtliche Zweige, die in das Ganglion cervicale medium, und in den Plexus cardiacus superficialis übergehen.

II. *Pars thoracica.* Beide Nervi vagi treten in die Brusthöhle, und haben die Art. subclavia hinter sich. Der vagus dexter läuft schräg nach innen herab, zwischen dem rechten Bronchus und der Vena azyga, ins Mediastinum posterius, und gelangt zur hintern Fläche der Speiseröhre. Der vagus sinister geht über den Bogen der Aorta, zwischen demselben und der Art. pulmonalis sinistra zu der vordern Fläche der Speiseröhre. Sie laufen nun mit diesem

Organ durch das Mediastinum herab, gehen durch das Zwerchfell, und gelangen in den Unterleib. Auf diesem Wege kommen folgende Aeste zum Vorschein.

1) Es treten mehrere *Rami cardiaci* hervor, die vorzüglich den Plexus cardiacus superficialis bilden, und zum Herzen laufen.

2) *Nervus laryngeus inferior* s. recurrens. Dieser Ast geht auf der rechten Seite etwas höher vom vagus ab, als auf der linken. Er geht zuerst, nachdem er sich vom Hauptstamme getrennt hat, etwas abwärts, und beugt sich dann nach hinten herum, so dass er sich auf der rechten Seite um die Art. subclavia, auf der linken um den Arcus aortae herumschlägt, und in entgegengesetzter Richtung wieder aufwärts läuft, wie der vagus herabgestiegen war. Gleich nach seinem Ursprunge giebt er mehrere Nervi cardiaci ab, die sich mit den vorigen aus dem vagus, und mit denen, die aus dem Nervus sympathicus kommen, vereinigen; andere Aeste stehen mit dem Nervus sympath. in Verbindung. Er gelangt nun zum Seitentheil der Luftröhre, steigt an derselben in die Höhe, und giebt viele kleine Aeste in diesen Theil. Die laryngei inferiores

riores hängen von beiden Seiten durch mancherley Geflechte zusammen. Endlich gelangt ein jeder zum untern Theil des Kehlkopfs, und verbreitet sich in den Constrictor pharyngis inferior, in die Glandula thyreoidea, in die kleinen Muskeln des Kehlkopfs, und die innere Haut desselben. Beide recurrentes werden durch mehrere Fäden mit dem Nervus laryngeus superior innig verbunden.

3) *Plexus pulmonalis anterior.* Dieser entsteht, indem nach abgegangenem recurrens mehrere Nervenfäden nach dem Luftröhrenast gehen, und mit ihm in die Lungensubstanz treten. Es besteht dieses Geflecht grösstentheils aus Aesten des vagus; es kommen aber auch mehrere vom Plexus cardiacus hinzu.

4) *Plexus pulmonalis posterior.* Jetzt geht der vagus in das Mediastinum posterius, und erzeugt dieses Geflecht. Es liegt hinter den grossen Blutgefässen der Lunge und hinter dem Luftröhrenaste, seine Fäden sind dicker und stärker; es schickt Verbindungszweige nach dem vordern, und geht gleichfalls in die Lungensubstanz über.

5) *Plexus oesophageus a*). Beide Nervi vagi gelangen nun an die Speiseröhre, umgeben ihn, und anastomosiren durch eine Menge Fäden untereinander. Nach hinten ist der Plexus stärker, als nach vorn.

III. *Pars abdominalis;* beide vagi gehen endlich mit der Speiseröhre zum Magen hin.

1) *Der vagus sinister* liegt nach vorn, und geht an die Cardia herab, wo er sich ausbreitet; einige Aeste laufen nach der linken Seite, und nach hinten, vereinigen sich mit dem vagus dexter, und bilden einen Nervenkranz um diese Oeffnung. Andere laufen zu der vordern Fläche des Magens, gehen theils abwärts, theils in der kleinen Krümmung gegen den Pylorus hin, und machen ein Nervengeflecht, *Plexus gastricus anterior.* Andere verbinden sich mit dem Plexus hepaticus.

2) *Der vagus dexter* giebt zuerst der hintern Fläche der Cardia viele Aeste, die sich mit den vordern verbinden, und verbreitet sich nun

a) Haase progr. sistens animadversiones de plexubus oesophageis nervosis parisque vagi per pectus decursu. Lips. 1791. 4. v. Ludwig oper. min. T. III. p. 117.

nun auf die hintere Fläche des Magens, wo er den *Plexus gastricus posterior* erzeugt. Die Nervenfäden haben einen gleichen Lauf. Andere Aeste hängen mit dem Plexus coeliacus zusammen.

§. 336.

Nervus accessorius Willisii b); nach der Zählung der Neuern das Par undecimum.

Er nimmt seinen *Ursprung* an der Seite der Medulla spinalis und oblongata; die Wurzeln der letztern sind länger als die der erstern. Sie kommen alle von der hintern Fläche des Rückenmarks her, zwischen den hintern Wurzeln der Halsnerven und dem Lig. denticulatum. Der Nerve läuft nun durch das Foramen magnum in die Schedelhöhle, lenkt sich dann nach aussen gegen das Foramen jugulare, und geht durch dasselbe mit dem Nervus vagus wieder aus der Schedelhöhle heraus. Er trennt sich nun

b) LOBSTEIN diss. de nervo spinali ad par vagum accessorio. Argent. 1760. 4. in LUDWIG oper. min. T. II. p. 219.

SCARPA in den Abhandlungen der med. chirurg. Akademie zu Wien T. I. p. 385.

nun vom Nervus vagus, und spaltet sich in zwei Aeste.

Der *Ramus internus* geht hinter dem vagus, wo er mit ihm durch kleine Zweige zusammenhängt. Er giebt einige Aeste an den Ramus pharyngeus des Nerv. vagus, steigt abwärts, und verliert sich mit vielen Aesten in den laryngeus superior.

Der *Ramus externus* geht nach aussen, neben der Vena jugularis interna herab; schlägt sich aber bald über dieselbe herüber, und durchbohrt den sternocleidomastoideus, dem er auch Aeste giebt. Hier tritt ein Zweig vom zweiten und dritten Halsnerven zu ihm. Er beugt sich nun über den levator anguli scapulae, und läuft an der innern Fläche des cucullaris senkrecht herab, wo er sich völlig verliert, und auch den darunter liegenden Muskeln mehrere Zweige mittheilt.

§. 337.

Nervus hypoglossus c) nach der ältern Zählung das par nonum; bei den Neuern das par duodecimum.

Er *entspringt* an verschiedenen Stellen des verlängerten Marks, sowohl zwischen dem Corpus

c) Boehmer diss, de nono pare nervorum cerebri.

Corpus olivare und pyramidale, als auch tiefer gegen das Foramen magnum. Gemeiniglich sind drei grössere Bündel vorhanden, die ihn zusammensetzen, und neben der Art. vertebralis liegen. Der Nerve tritt durch das Foramen condyloideum anterius, und senkt sich bis gegen den dritten Halswirbel herab, wo er durch Zellgewebe mit dem Nervus glossopharyngeus, vagus, dem sympathicus, und accessorius vereinigt ist. Hier gehen mehrere Fäden von ihm nach diesen Nerven, und er empfängt von ihnen gleiche Zweige. Er läuft nun bogenförmig hinter dem Musc. stylohyoideus und der Gland. submaxillaris weiter, und liegt unter der Vena jugularis interna, lenkt sich nach vorn allmählig in die Höhe, erhebt sich über den obern Rand des Zungenbeins, und kömmt neben dem Musc. hyoglossus zur Zunge. Aus seinem Bogen entsteht der *Ramus descendens*, der nahe am Kehlkopf herabgeht, neben der Vena jugularis interna liegt, und mit einem Aste, der vom zweiten und dritten Halsnerven herabsteigt, zusammentritt, und eine Schlinge bildet. Aus derselben kommen mehrere

Zweige

rebri. Gött. 1777. 4. in Ludwig oper. min. T. I. p. 279.

Zweige hervor, die zu dem Musc. sternohyoideus, sternothyreoideus, zum Plexus cardiacus, und Nervus phrenicus gehen. Ehe sich der Nervus hypoglossus der Zunge nähert, gehen mehrere Zweige zum Schlunde, und zu einigen Muskeln. Endlich liegt er an der innern Fläche des Musc. mylohyoideus, und tritt neben dem genioglossus in die Substanz der Zunge. Diese Muskeln sowohl als der Musc. hyoglossus und styloglossus erhalten viele Aeste, und dieser Nerve verbreitet sich völlig in die Muskelsubstanz der Zunge. An der Spitze derselben treten beide Nervi hypoglossi durch einen Verbindungsbogen zusammen.

Zweites Kapitel.

Das System der Rückenmarksnerven; uervi medullae spinalis.

§. 338.

Von ihnen überhaupt.

Alle Nerven, die aus dem Rückenmarke hervorgehen, entspringen mit zwei Wurzeln, die eine von der hintern, die andere von der vordern Fläche desselben. Beide werden durch die Fort-

Fortsätze des Ligamentum denticulatum getrennt. Eine jede Wurzel durchbohrt die harte Hirnhaut für sich; die hintere schwillt alsdann an, und erzeugt allein einen Knoten, ohne dass die vordere etwas dazu beiträgt.

§. 339.

Die Halsnerven, nervi cervicales d).

Sie liegen zwischen dem Hinterhauptsbein und der ersten Rippe. Es sind *acht* Paare vorhanden, obgleich nur sieben Halswirbel da sind. Allein zwischen dem Hinterhauptsbein und dem Atlas wird noch ein Loch gebildet, durch das der erste Nerve hervorkömmt, und der letzte oder achte zwischen dem letzten Halswirbel und dem ersten Rückenwirbel. Die vier obern Paare verbreiten sich an den Hals, gegen das Gesicht und den Hinterkopf, die vier untern helfen den Plexus brachialis bilden. Alle Halsnerven geben dem Nervus sympathicus einen *Verbindungsast*.

I.

d) Bang nervorum cervicalium anatome. Hafn. 1772. 8. v. Ludwig oper. min. T. I. p. 343.

I. *Par primum e*). Es entsteht mit zwei Wurzeln, einer vordern dickern, einer hintern und dünnern aus dem Rückenmarke, welche die harte Hirnhaut durchbohren, worauf ein Ganglion entsteht. Zwischen dem obliquus capitis superior und inferior spaltet sich der Stamm in zwei Aeste. Der eine, *Ramus anterior*, geht an der innern Fläche der Art. vertebralis nach vorn, senkt sich herab, und vereinigt sich mit einem aufsteigenden Aste des zweiten Halsnervens. Dieser Ast giebt dem rectus capitis major und minor, und dem longus colli Zweige; dann kommen aus dem Verbindungsbogen einige Aeste hervor, die mit dem vagus und dem hypoglossus sich vereinigen, und andere, die mit dem Ganglion cervicale primum in Verbindung stehen. Der andere Hauptast, *Ramus posterior*, ist blos für Muskeln bestimmt. Er vertheilt sich in die obliqui capitis, den rectus posticus major, und complexus.

II. *Par secundum f*). Es entsteht wie das erste aus zwei Wurzeln, bildet ein Ganglion, und

e) Asch diss. de primo pare medullae spinalis. Gött. 1750. 4. v. Ludwig oper. min. T. I. p. 310.

f) Vicq d'Azyr in mém. de Paris An. 1777; Be-

und spaltet sich in zwei Aeste. Der *Ramus anterior* kommt dem gleichen des ersten Halsnervens entgegen, und verbindet sich mit ihm. Er giebt einen *Ramus accessorius* für den Nervus sympath. max., der sich ins Ganglion cervicale primum verliert. Ein anderer Ast geht abwärts, um sich mit dem heraufsteigenden des dritten Paars zu vereinigen. Ein dritter Zweig läuft schräg am Halse herab, um sich mit dem Ramus descendens des Nerv. hypoglossus zu verbinden. Der *Ramus posterior* geht zwischen dem obliquus und rectus capitis, und unter dem complexus in die Höhe, und vereinigt sich mit dem ersten und dritten Halsnerven. Aus dieser Verbindung entsteht der *Nervus occipitalis magnus*. Dieser geht auf dem biventer cervicis, den er durchbohrt hat, aufwärts, giebt dem Musc. occipitalis Aeste, verbreitet sich in die Haut des Hinterkopfs, und hängt an der Schläfe durch mehrere Aeste mit dem Nervus temporalis vom dritten Ast des Nervus trigeminus zusammen. Ausser diesen grossen Nerven giebt

Beschreibung des zweiten und dritten Halsnervens.

giebt der Ramus posterior dem complexus, multifidus spinae, splenius, und cucullaris Zweige.

III. *Par tertium g*). Der *Ramus anterior* schickt einen Verbindungszweig zum Nervus sympathicus maximus; dann giebt er einen Ast ab, der sich in den complexus, splenius, und cucullaris verliert; ein dritter Ast vereinigt sich mit dem Ramus descendens des Nerv. hypoglossus; ein vierter Ast geht abwärts, um sich mit dem aufsteigenden vom vierten Halsnerven zu verbinden; ein fünfter tritt nach hinten in die Höhe, durchbohrt den cucullaris, und kommt zum Hinterhaupte, *Nervus occipitalis parvus* genannt, wo er sich daselbst verbreitet, und mit dem occipitalis magnus zusammenhängt. Ein sechster Zweig geht hinter dem sternocleidomastoideus nach hinten, und spaltet sich in zwei Aeste; der eine, *Nervus auricularis magnus*, geht unter der Haut des Halses nach dem Ohr; der andere, *Nervus superficialis colli*, geht gegen den Nervus facialis, mit dessen herabsteigenden Aesten er sich verbin-

g) G. F. Peipers tertii et quarti nervorum cervicalium descriptio. Hal. 1793. 4. v. Ludwig oper. min. T. IV. p. 18.

verbindet. Endlich kommt ein siebenter Zweig aus dem Ramus anterior hervor. Dieser senkt sich gegen den vordern Ast des vierten Halsnervens herab, verbindet sich mit ihm, und trägt zur Erzeugung des Nervus phrenicus bei. Der *Ramus posterior* wird vom Musc. complexus und splenius bedeckt, und vertheilt sich ganz in die Nackenmuskeln.

IV. *Par quartum*. Der *Ramus anterior* giebt einen Ast ab, der vorzüglich den Zwerchfelsnerven bildet, und vereinigt sich mit einem Zweige des dritten Paars; er giebt auch dem Nerv. sympathicus einen Ast. Alle übrigen Aeste laufen gegen das Schlüsselbein herab, und verlieren sich am obern Theil der Brust in die Haut, den subclavius, pectoralis major, cucullaris, und nach dem Schulterblatte hin. Der *Ramus posterior* ist ebenfalls den Nackenmuskeln gewidmet.

V. *Par quintum*. Dieses und die folgenden Paare tragen zur Bildung des Plexus brachialis bei. Der *Ramus posterior* ist den Nackenmuskeln zugetheilt. Der *Ramus anterior* ist für das Nervengeflechte des Arms bestimmt, und giebt vorher noch einen Verbindungsast

dem sympathicus maximus, den Brustmuskeln, und dem Schulterblatt.

VI. *Par sextum*. Der *Ramus posterior* giebt seine Aeste den Rückenmuskeln; der *anterior* geht zum Plexus brachialis, und giebt vorher einige Zweige zur äussern Brust, und einen für den Nerv. sympathicus maximus.

VII. *Par septimum*. Der *Ramus posterior* geht in die Rückenmuskeln; der *anterior* spaltet sich so, dass sein oberer Theil sich mit dem sechsten, der untere mit dem achten Paare vereinigt.

VIII. *Par octavum*. Der *Ramus posterior* geht zu den Rückenmuskeln; der *anterior* zum Armgeflechte.

§. 340.

Der Zwerchfellsnerve, Nervus phrenicus h).

Er hat seinen vorzüglichen *Ursprung* aus dem vierten Halsnerven, zu dem sich noch eine Wurzel

h) E. Krüger diss. de nervo phrenico. Lips. 1758. 4.

Wrisberg progr. de respiratione prima nervo phrenico et calore animali. Gött. 1763. in comment. T. I. p. 218.

Haase

Wurzel aus dem dritten Halsnerven gesellt. Bisweilen erhält er auch einen Ast vom Ramus descendens des Nerv. hypoglossus. Der gebildete Nerve steigt an der Seite des Halses herab, liegt zuerst auf dem longus colli, und geht vor der Art. subclavia in die Brusthöhle. Er gelangt nun zwischen dem Saccus pleurae und dem Herzbeutel, an welchem letztern er durch Zellgewebe befestigt ist, geht vor den Lungengefässen herab, und kömmt zum Zwerchfell, wo er sich in viele Aeste ausbreitet, die nach allen Richtungen in die Substanz des Zwerchfells übergehen. Nur ein Zweig, Ramus phrenicoabdominalis, läuft nach der untern Fläche, und verbindet sich mit dem Plexus phrenicus aus dem coeliacus.

§. 341.

Die Rückenerven, nervi dorsales.

Es sind *zwölf* Paare an der Zahl, die vom ersten Rückenwirbel an bis zum ersten Lendenwirbel zwischen den gemeinschaftlich gebildeten

Haase progr. de nervo phrenico dextri lateris duplici. Lips. 1790.

bildeten Löchern hervortreten. Sie entspringen gleichfalls aus dem Rückenmarke mit zwei Wurzeln, einer vordern und hintern, die, indem sie durch die harte Hirnhaut gehen, ein Ganglion erzeugen. Ein jeder Nerve spaltet sich gleich in zwei Aeste. Der *Ramus posterior* ist für alle Rückenmuskeln bestimmt, und die Zweige laufen bis zur Haut des Rückens. Der *Ramus anterior* giebt zuerst dem Nervus sympathicus maximus einen Verbindungszweig, ferner vereinigen sich immer zwei Nerven durch kleine Zweige. Alsdann läuft der Ramus anterior an dem untern Rande der Rippe neben der Art. intercostalis in der daselbst liegenden Rinne fort; nur nach vorn, wo die Rinne aufhört, befindet er sich mehr zwischen den Rippen. Er vertheilt seine Aeste in die Interkostalmuskeln, und den triangularis sterni, andere durchbohren diese Muskeln, und gehen zu den mehr nach aussen liegenden. Die beiden untern Nervi dorsales schicken auch ihre Aeste ins Zwerchfell, in den quadratus lumborum, und die Bauchmuskeln.

Nur das erste Paar der Rückennerven weicht von den übrigen in Ansehung des Laufs ab. Der Ramus anterior desselben schickt blos

einen

einen kleinen Zweig in den ersten Zwischenraum; der ungleich grössere Theil steigt aufwärts, geht zum Nervengeflechte des Arms, und verbindet sich mit dem achten Paar der Halsnerven.

§. 342.

Die Lendennerven, nervi lumbales i).

Es sind *fünf* Paare vorhanden, die ihre Lage zwischen dem ersten Lendenwirbel und dem Kreuzbein haben. Sie sind stärker und dicker als die Rückennerven, und entspringen auf gleiche Weise mit zwei Bündeln, nur mit dem Unterschiede, dass der erste und zweite Nerve unmittelbar vom Rückenmarke abgeht, die übrigen aber aus Fäden der *Cauda equina* zusammengesetzt sind. Sie werden alle an ihrem Ausgange von dem psoas bedeckt. Ein jeder Lendennerve spaltet sich in den Ramus poste-

i) J. L. Fischer descriptio anatomica nervorum lumbalium sacralium et extremitatum inferiorum. Lips. 1791. fol.

J. A. Schmidt commentarius de nervis lumbalibus eorumque plexu anatomico pathologicus. Vien. 1794. 4.

posterior, der sich in die Rückenmuskeln, und in die Haut verbreitet; und in den anterior, welcher die Fortsetzung des Stammes ist. Alle Rami anteriores gehen in einander über, und erzeugen den *Plexus lumbalis.* Ausser dass aus diesem Plexus der Nervus cruralis und obturatorius entstehen, treten noch folgende Zweige hervor.

1) *Einige Verbindungsäste* für den Nervus sympath. maximus, so dass aus jedem bald einer bald zwei Zweige in die Ganglia lumbalia des Nerv. sympath. übergehen.

2) *N. iliohypogastricus* entspringt aus dem ersten Nerven, kommt zwischen dem Musc. psoas und quadratus lumborum zum Vorschein, und geht gegen die Crista des Darmbeins, durchbohrt den Musc. transversus, und verliert sich theils in die Haut der äussern Seite des Schenkels, theils nach vorn gegen den Bauchring in die Haut.

3) *N. ilioinguinalis* entspringt vom ersten Paar unter dem vorigen. Der äussere Ast verliert sich bis gegen den cremaster in die Bauchmuskeln; der innere Ast läuft durch den Bauchring, und verliert sich an der innern

nern Seite des Schenkels in die Haut und Drüsen.

4) *N. spermaticus externus* entspringt mit zwei Wurzeln aus dem ersten und zweiten Paar, durchbohrt bald den Musc. psoas, und geht an seinem innern Rande in Verbindung mit dem lumboinguinalis senkrecht herab. Gegen das Leistenband hin spaltet er sich in zwei Aeste. Der innere läuft gegen den Bauchring, und verliert sich in die Tunica vaginalis; der äussere durchbohrt die Bauchmuskeln, und verbindet sich mit dem Nerv. lumboinguinalis.

5) *N. lumboinguinalis* entsteht vom zweiten Paar, durchbohrt den Musc. psoas, und geht auf demselben abwärts. Er spaltet sich in zwei Aeste. Der äussere geht über dem Leistenbande herab, und verliert sich ins Scrotum und die innere Seite des Schenkels. Der innere breitet sich auf die vordere Fläche des Schenkels aus.

6) *N. cutaneus externus* entspringt aus dem zweiten Paare, durchbohrt den Musc. psoas, geht auf dem iliacus internus gegen die Spina ant. et sup. cristae oss. ilium herab, tritt unter dem Leistenbande hervor, und

verliert sich in die Haut. Ausserdem entspringen noch aus dem Geflechte einige unbeständige Halsnerven.

§. 343.

Die Kreuzbeinnerven, Nervi sacrales.

Es sind *fünf* Paare, die aus den vordern Oeffnungen des Kreuzbeins hervortreten. Das erste ist das grösste, das letzte das kleinste. Ein jeder Nerve theilt sich noch im Kreuzbein in zwei Aeste. Der *Ramus posterior* verbreitet sich in die Rückenmuskeln und in die Haut. Der *Ramus anterior* erzeugt Verbindungsäste, die zum Nervus sympathicus max. gehen. Ferner hängen sie unter sich durch Zweige zusammen, und bilden, indem die vordern Aeste der beiden untersten Lendennerven hinzutreten, den *Plexus ischiadicus.* Aus diesen Paaren kommen noch einige andere Zweige hervor.

1) Sie geben mehrere her, die den Plexus hypogastricus erzeugen helfen.
2) Der *Nervus pudendalis communis* entsteht aus den drei untersten Nerven, und begleitet die Arteria pudenda interna. Er läuft zwischen dem Lig. sacrotuberosum und sacrospinosum

nosum aus dem Becken, und spaltet sich in zwei Aeste; im männlichen Körper geht der untere Ast zum Scrotum, zum Musc. coccygeus, sustentator penis, accelerator urinae, und dem schwammigen Körper der Harnröhre. Der obere Ast neben dem sustentator penis bis zum Schambogen herauf, läuft auf dem Rücken des Penis neben der Art. dorsalis fort, und verbreitet sich theils in den schwammigen Körper des Penis und die Haut, theils vorzüglich in die Eichel. Im weiblichen Körper geht der untere Ast in den coccygeus, den Sustentator clitoridis, den constrictor cunni, und in den untern Theil der Lefzen. Der obere Ast geht bis zum Schambogen, und verliert sich in die Glans clitoridis, und deren Haut.

3) Andere kleine Aeste gehen in den sphincter ani und die levatores, in die Haut des Afters, des Perinaei, und der Schamlippen.

§. 344.

Die Nerven des Arms, Nervi extremitatum superiorum k).

Indem die vier untern Halsnerven und der erste Rückennerve zusammentreten, bilden sie ein grosses Nervengeflecht, *Plexus brachialis.* Die Nerven desselben gehen vor und zwischen den Musc. scalenis zur Achselhöhle, so dass die Halsnerven abwärts laufen, der erste Rückennerve aber aufwärts steigt, und umfassen die Blutgefässe des Arms.

Zuerst treten mehrere kleine Nerven aus dem Plexus hervor, die sich in die umliegende Gegend der Achselhöhle verbreiten. Zu diesen gehören; a) ein Ast, der zum subclavius geht; b) ein anderer, der in den omohyoideus sich verbreitet; c) die *Nervi pectorales anteriores,* welche als Muskelnerven nach dem vordern Theil der Brust hingehen; d) die *Nervi pectorales posteriores,* die unter dem Schulterblatt nach dem serratus ant. major gehen; e) die *Nervi infrascapulares* zum Musc. subscapu-

k) Monro on the nervous system. tab. 15-17. Camper in demonstr. anat. path. Lib. 1. Klint diss. de nervis brachii. Gött. 1784. 4. v. Ludwig oper. min. T. III. p. 122.

capularis; f) der *Nervus suprascapularis*, der durch die Incisura tritt, und sich mit einem Aste in den Musc. supraspinatus, mit dem andern in den infraspinatus, und teres minor vertheilt.

Sind diese Zweige abgegeben, so entspringen aus dem Plexus brachialis *sieben* Aeste, die am Arm herablaufen. Drei derselben sind vorzüglich für die Haut bestimmt, daher nennt man sie Nervi cutanei; vier für die Muskeln, musculares.

I. *Die Nervi cutanei* liegen oberflächlich, und begreifen folgende in sich.

1) *Nervus cutaneus externus* auch Nervus perforans Casserii genannt, weil er den Musc. coracobrachialis durchbohrt. Er entsteht aus dem obern Theil des Plexus brachialis, vorzüglich aus dem fünften und sechsten Halsnerven, durchbohrt dann den carocobrachialis in einer schiefen Richtung, und giebt ihm Aeste, liegt nun zwischen dem biceps und brachialis internus, denen er gleichfalls Zweige mittheilt. Er kommt dann in dem Ellenbogengelenk an der äussern Seite des biceps zum Vorschein, geht nach der Haut, und giebt dem supinator longus und radialis internus

Aeste,

Aeste, aus denen auch viele Hautzweige entstehen. Er läuft nun an der äussern Seite des Vorderarms herab, und giebt viele Zweige ab, die unter sich anastomosiren. Endlich gelangt er zum Rücken der Hand, und spaltet sich in mehrere Aeste, die zum Daumen und Zeigefinger laufen.

2) *Nervus cutaneus medius* s. internus major entspringt vorzüglich vom ersten Rückennerven, läuft in der Mitte des Arms unter der Haut herab, geht zum Ellenbogengelenk gegen die Vena basilica, und spaltet sich in zwei Aeste. Der eine geht nach der Richtung der Ulna zur Hand herab, und verbreitet sich in die Haut; der andere läuft mit der Sehne des palmaris longus herab, und verliert sich gleichfalls in die Haut.

3) *Nervus cutaneus internus* s. internus minor entspringt aus dem Nervus ulnaris. Er geht mit dem vorigen parallel herab, giebt am Oberarm viele Aeste, und läuft nun zur innern Seite des Ellenbogengelenks hin, wo er sich mit den Aesten des cutaneus medius und externus vereinigt.

II.

II. *Die Nervi musculares* sind vorzüglich für die Muskeln bestimmt, und bestehen in folgenden.

1) *Nervus axillaris* s. circumflexus humeri vertheilt Aeste in die Haut der Achselhöhle, und in die Achseldrüsen, läuft am untern Rande des Schulterblatts herab, giebt Aeste dem teres major und minor, und dem latissimus dorsi, schlägt sich um den Condylus des Schulterblatts herum, und geht theils in die Haut des Oberarms, theils in den Musc. deltoides.

2) *Nervus medianus* kömmt aus der Mitte des Armgeflechts hervor, und alle Nerven, die den Plexus bilden, tragen zu seiner Entstehung etwas bei. Er läuft gegen die Mitte des Oberarms auf der Art. brachialis herab, und kömmt zum Ellenbogengelenk, wo er von der Aponeurose des biceps bedeckt ist. Gewöhnlich giebt er auf diesem Wege nur einen Hautast, und kleinere für die Blutgefässe ab. Sobald er den pronator teres erreicht hat, fängt er an sich zu zerästeln. Er giebt dem pronator teres, dem gemeinschaftlichen Bauch der flexorum, dem palmaris longus, flexor radialis u. s. w. Zweige, auch

einige

einige für die Haut. Unter dem Ellenbogengelenk theilt sich der medianus in zwei Aeste. Der eine, *Ramus profundus*, geht auf dem Lig. interosseum herab, verbreitet zur Seite mehrere Muskeläste, und gelangt zum untern Ende des Vorderarms. Hier geht er durch ein Loch im Lig. interosseum auf die äussere Fläche des Carpus, verbindet sich durch einen Ast mit dem radialis, woraus andere Zweige entstehen, die in die Haut der Hand übergehen. Der *Ramus superficialis* läuft zwischen dem flexor radialis und flexor quatuor digitorum sublimis gegen die Hand herab, und giebt in diesem Laufe blos einen Hautast ab, dann geht er mit den Sehnen der Beugemuskeln unter dem Lig. carpi volare proprium fort, und gelangt in die flache Hand, wo er mehrere kleine Verbindungsäste abgiebt, und sich nun in die *Rami digitales volares* theilt, indem er sich vom Daumen nach dem kleinen Finger hinlenkt, und sich daselbst mit dem Nervus ulnaris vereinigt, woraus der *arcus nerveus superficialis volaris* entsteht. Aus ihm treten die Rami digitales volares so hervor, dass die beiden Seiten des Daumens, des Zeigefingers, des Mittel-

Mittelfingers, und die äussere Seite des Ringfingers ihre Aeste erhalten. Diese Nerven laufen am Rande eines jeden Fingers herab, geben Hautäste, und bilden am dritten Gliede, indem sie in einander übergehen, Gefühlwärzchen.

3) *Nervus ulnaris* liegt in der Achselhöhle hinter den Blutgefässen, und läuft an dem innern Rande des Oberarms bis zum Ellenbogengelenk herab, wo er zwischen dem Processus anconeus, und dem Condylus internus des Oberarmknochens zu liegen kommt, und daselbst blos von der Haut und der Fascia antibrachii bedeckt ist. Er geht nun am Vorderarm zwischen dem flexor ulnaris, und dem sublimis zur Hand herab, und spaltet sich am Carpus in zwei Aeste. a) Der *Ramus dorsalis* läuft zwischen der Ulna und dem flexor ulnaris nach dem Rücken der Hand, verbindet sich mit einem Ast des radialis, und macht einen Arcus nervosus auf dem Rücken der Hand. Ferner erzeugt er kleine Hautäste, und giebt dem kleinen und vierten Finger *Rami digitales dorsales*, dem Mittelfinger aber blos an seiner äussern Seite einen gleichen Ast. b) Der *Ramus volaris*

geht unter dem Lig. carpi volare proprium in die Handfläche, und theilt sich in zwei Aeste. Der *Ramus volaris superficialis* läuft unter der Aponeurosis palmaris fort, und giebt *Rami volares digitales* den beiden Seiten des kleinen, und der äussern des vierten Fingers. Der *Ramus volaris profundus* geht unter den Sehnen der Beugemuskeln fort, und bildet am Arcus volaris profundus der Arterien einen ähnlichen Arcus nervosus. Er versorgt die in der Fläche der Hand liegenden Muskeln mit Aesten, namentlich die interossei und lumbricales, und verliert sich in den abductor pollicis.

4) *Nervus radialis* ist von allen Armnerven der grösste. Er läuft zuerst zwischen der Art. axillaris und dem Nervus ulnaris etwas gerade herab, und geht dann in einer Windung von innen nach aussen um den Armknochen herum, wo er vom anconeus longus bedeckt ist. Alsdann gelangt er zwischen dem brachialis internus und supinator longus, bis er das Ellenbogengelenk erreicht, wo er sich in zwei Aeste spaltet. In seinem Laufe giebt er den nebenliegenden Muskeln Zweige, und einen starken Hautnerven, der nach hinten

herab-

herabgeht. a) Der *Ramus profundus* läuft neben dem supinator longus nach aussen herab, und giebt dem abductor und extensor longus pollicis, dem extensor quatuor digitorum et indicis, und andern Aeste. Ein Zweig desselben geht auf der äussern Seite des Lig. interosseum herab, und zur Handwurzel, wo er sich in die Haut verliert. b) Der *Ramus superficialis* steigt neben der Art. radialis herab, kommt zum Carpus, beugt sich zum Rücken der Hand, und giebt die *Rami digitales dorsales*, nämlich den beiden Seiten des Daumens und Zeigefingers, und der äussern Seite des Mittelfingers.

§. 345.

Die Nerven des Fusses, Nervi extremitatum inferiorum.

Der Fuss bekömmt drei Hauptnerven, die aus den Nervis lumbalibus und sacralibus ihren Ursprung nehmen. Zwei derselben, der Nervus cruralis und obturatorius, liegen an der vordern Fläche des Fusses, der dritte, ischiadicus, geht an der hintern herab.

I. *Nervus cruralis l*).

Er entsteht aus den vordern Aesten des zweiten dritten und vierten Lendennervens, und diese Wurzeln steigen unter dem psoas schräg herab, und vereinigen sich zwischen dem psoas, und quadratus lumborum. Der Nervus cruralis geht nun schräg gegen die Mitte des Leistenbandes über den Musc. iliacus internus, und kommt neben der Art. cruralis nach aussen an den Fuss, wo er sich unter der Fascia lata befindet, und gemeiniglich gleich in vier grosse Aeste zerspaltet. Schon im Unterleibe giebt er mehrere Aeste ab, einige kleinere dem Musc. iliacus internus, andere dem psoas, andere der Arteria und Vena cruralis, und dem pectineus. Am Oberschenkel selbst zerspaltet er sich in mehrere Aeste, die bald als Muskelzweige in die auf dem Schenkelbein befindlichen Muskeln laufen, bald als Hautnerven die Fascia lata durchbohren, gegen die Haut treten, und sich in derselben ausbreiten. Letztere erstrecken sich bis ans Knie herab. Nur ein Hautnerve, *Ramus saphenus* genannt, geht weiter, und begleitet die

l) Stys descript. anat. nervi cruralis et obturatorii. Jen. 1782. edit. 2. 1784. 4.

die Vena saphena magna. Er läuft mit derselben und dem sartorius bis zum Knie, dann weiter an der innern Fläche der Tibia vor dem Malleolus internus, dann unter dem Ligamentum cruciatum bis zum Rücken des Fusses, wo er sich an der innern Seite der grossen Zehe verliert. Vom Knie an giebt er erst Aeste, die theils die Vena saphena umschlingen, theils mit andern Hautnerven in Verbindung stehen.

II. *Nervus obturatorius.*

Er entspringt aus dem zweiten und dritten Lendennerven, wo er unter dem psoas liegt. Er geht hinter demselben gerade herab, gelangt zum Becken, und läuft an der innern Seite desselben von hinten nach vorn gegen das Foramen obturatorium, wo er sich mit der Arteria und Vena obturatoria vereinigt. Im Becken giebt er blos einen kleinen Ast für den Musc. obturatorius internus, und indem er durch den Ausschnitt des Foramen ovale geht, giebt er auch dem obturator externus einige Zweige. Sobald er nun zur innern Seite des Oberschenkels gekommen ist, spaltet er sich in zwei Aeste. Der *Ramus anterior* kommt zwischen dem Musc. pectineus und adductor brevis her-

vor, läuft am triceps herab, und verbreitet seine Aeste in diesen Muskel, in den gracilis und in die Haut. Der *Ramus posterior* ist vorzüglich für die adductores bestimmt, in die er sich verliert.

III. *Nervus ischiadicus m*).

Es entspringt dieser Nerve aus dem *Plexus ischiadicus* nämlich aus dem vierten und fünften Lendennerven, und aus dem ersten zweiten und dritten Kreuznerven. Gemeiniglich bilden sie für den ischiadicus drei grosse Wurzeln, so, dass der vierte und fünfte Lendennerve die obere, der erste Kreuznerve die mittlere, der zweite und dritte die untere Wurzel zusammensetzen.

Aus dem Plexus ischiadicus entspringen für sich mehrere kleinere Nerven. Zuerst gehen einige Aeste zum Musc. pyriformis, ein anderer zum obturator internus. Ferner der *Nervus gluteus superior*, der durch die incisura ischiadica tritt, und sich in den gluteus maximus und dessen Haut verliert. Der *Nervus gluteus inferior*

m) Jördens descriptio nervi ischiadici. Erlang. 1788. fol.

rior geht ebenfalls nach aussen, liegt zwischen dem gluteus medius und minimus, und endigt sich in demselben. Die *Nervi cutanei femoris posteriores* laufen durch die Incisura ischiadica, und verbreiten sich in die Muskeln des Gesässes, vorzüglich aber in die Haut desselben, und hinten am Oberschenkel herab. Der *Nervus muscularis profundus* kommt auch von diesem Geflechte her, und geht in die gemelli, in den obturator internus, quadratus femoris, und in die adductores.

Der Nervus ischiadicus selbst läuft unter dem Musc. pyriformis durch die Incisura ischiadica, und liegt dann zwischen dem Trochanter major, und dem Sitzbein. Er steigt an der hintern Fläche des Oberschenkels herab, zwischen den Adductoren, dem semimembranosus, semitendinosus, und biceps femoris, bis er in die Kniekehle anlangt. Auf diesem Wege gehen mehrere Aeste in den biceps femoris, in den semitendinosus, semimembranosus, andere in die Haut des Oberschenkels, unter dem Nahmen *Nervi cutanei posteriores inferiores.* Gemeiniglich gelangt der Nervus ischiadicus doppelt in der Kniekehle an, indem er sich schon in der Mitte des Schenkelbeins in zwei Aeste

Kk 4 gespal-

gespaltet hat. Beide unter dem Nahmen tibialis und peroneus liegen hinter der Art. und Vena poplitea, und zugleich etwas nach aussen im Fette. Aus ihnen und vorzüglich aus dem tibialis treten in der Kniekehle mehrere Muskel- und Hautäste ab, die sich ins Kniegelenk, die gastrocnemii, plantaris, soleus, und in die Haut des Knies senken. Auch entspringt aus ihm der *Nervus cutaneus posterior cruris*, der an der Haut der Wade gegen den äussern Knöchel geht, und sich auf dem Rücken des Fusses verliert. Der Nervus tibialis und peroneus haben nun folgenden Lauf.

Der *Nervus tibialis* geht aus der Kniekehle, bedeckt vom soleus, an der hintern Fläche der Tibia bis zum innern Knöchel, und senkt sich hinter demselben in die Fusssohle herab. Auf diesem Wege giebt er theils viele Muskeläste ab, die sich in die dort liegenden Muskeln verbreiten, theils mehrere Hautäste. Er spaltet sich nun in der Fusssohle in zwei Zweige. Der *Ramus plantaris internus* läuft an der innern Seite gegen die grosse Zehe, giebt den daselbst liegenden Muskeln Zweige, und versorgt dann die untere Fläche der grossen Zehe mit zwei Aesten, und alle übrigen

Zehen

Zehen erhalten Rami plantares sowohl externi als interni, ausgenommen die kleine Zehe, die ihren Ramus externus von dem folgenden bekommt. Der *Ramus plantaris externus* geht gegen den äussern Rand des Fusses, giebt Muskeläste ab, und endigt sich als Ramus plantaris externus digiti minimi.

Der *Nervus peroneus* läuft an der hintern und äussern Seite der Fibula herab, giebt einige Muskel- und Hautäste, und theilt sich in zwei Zweige. Der eine *Ramus superficialis* geht an der äussern Seite des Unterschenkels herab, und giebt dem peroneus longus und extensor hallucis Zweige ab, durchbohrt dann die Fascia suralis, kommt auf den Rücken des Fusses, und giebt alle *Rami digitales dorsales*, den äussern Ast der kleinsten Zehe ausgenommen. Der *Ramus profundus* läuft nach vorn zwischen dem tibialis anticus und extensor pollicis longus herab mit der Art. tibialis antica, gelangt auf den Rücken des Fusses, giebt den Muskeln Zweige, und vereinigt sich mit dem Ramus superficialis.

Drittes Kapitel.

Das Ganglien system.

Die bis jetzt abgehandelten Nervensysteme haben ihren Centralpunkt im Gehirn und Rückenmarke. Das jetzt anzuführende weicht aber in Ansehung des Baues und des physiologischen Einflusses von ersteren so sehr ab, dass man es als für sich bestehend betrachten muss. Zu ihm rechnet man den Nervus sympathicus maximus, und die Plexus abdominales.

§. 346.

Nervus sympathicus maximus s. intercostalis.

Er besteht aus einer Reihe Knoten, welche durch Fäden in Verbindung kommen, die sie sich theils wechselseitig einander zuschicken, theils von den andern Systemen herkommen. Da er am Halse in der Brust- und Bauchhöhle gefunden wird, so kann man ihn, um seinen Lauf deutlicher zu übersehen, in gleichnahmige Abtheilungen bringen.

I. *Pars cervicalis n*).

Dieser Theil des Nervus sympathicus fängt oben am Halse mit einem grossen Knoten an, den man *Ganglion cervicale superius* nennt. Derselbe liegt hinter der carotis interna auf dem Processus transversus des zweiten Halswirbels, und erstreckt sich von da bald mehr bald weniger abwärts. Seine Länge beträgt ohngefähr einen Zoll, die Farbe ist röthlich, und der Umfang gemeiniglich ovalförmig. Er erhält von benachbarten Nerven Aeste, einige vom Nervus vagus, und mehrere vom ersten und zweiten Halsnerven, die mehr am hintern Rande eintreten. Er schickt aber auch nach andern Orten wieder Fäden hin, welche vom vordern Rande abgehen. Zuerst gehen aus ihm die *Nervi molles* hervor, deren drei bis sechs vorhanden sind. In der Gegend, wo die carotis sich in ihre beiden Hauptäste spaltet, kommen sie zusammen, und bilden ein Nervennetz. Zu ihnen stossen mehrere dergleichen Nerven aus dem vagus, hypoglossus,

n) Neubauer descriptio nervorum cardiacorum. Jen. 1772. 4.

Andersch tabula nervorum cordis.

poglossus, und glossopharyngeus, daher man das Ganze *Plexus nervorum mollium* nennt. Alle diese Nerven sind sehr weich und röthlich. Einige gehen mit der carotis externa herauf, und verlieren sich in dieselbe, und deren Zweige; andere gehen zum Schlunde und Kehlkopf, in Begleitung der Blutgefässe. — Aus dem obern Halsknoten geht ferner ein einfacher oder doppelter Zweig aufwärts in den Canalis caroticus. Ist er einfach, so spaltet er sich bald in zwei Aeste. Diese laufen mit der Art. carotis cerebralis herauf. Der eine Ast tritt endlich mit dem Nervus vidianus zusammen (§. 330.); der andere mit dem Nervus abducens (§. 331.). — Ferner entspringt aus dem obern Halsknoten der *Nervus cardiacus superficialis*, der bisweilen auch unter demselben unmittelbar aus dem sympathicus kommt. Er geht auf dem Musc. longus colli herab, und erhält noch einige Verbindungsfäden aus dem sympathicus. Er giebt dem Schlunde einige Fäden, geht über die Art. thyreoidea inferior, und erhält wieder vom sympathicus einige Zweige. In der Gegend der Art. subclavia empfängt er noch Aeste vom recurrens, und vom Ganglion cer-

vicale

vicale inferius des Nervus sympathicus. Er tritt nun in die Brusthöhle, geht an der rechten Seite auf dem Truncus anonymus gegen die Aorta, und vereinigt sich zwischen beiden Nebenkammern des Herzens mit Aesten desselbigen Nervens der linken Seite, indem er in das allgemeine Geflecht der Herznerven übergeht. Auf der linken Seite tritt der Nervus cardiacus zwischen den Anfang der Art. carotis und subclavia sinistra, und geht mit mehreren Zweigen in den Plexus cardiacus über.

Der Nervus sympathicus selbst tritt am untern Ende des Ganglion superius hervor, läuft auf dem Musc. longus colli herab, und liegt hinter der Art. carotis und Vena jugularis interna mehr nach innen als der Nervus vagus. In der Gegend des fünften Halswirbels bildet er oft einen neuen Knoten, *Ganglion cervicale medium*, das bisweilen doppelt ist, bisweilen auch völlig fehlt, und geht in das Ganglion cervicale inferius über. In diesem Laufe nimmt der sympathicus durch das Ganglion medium mehrere Verbindungsfäden auf, die vom dritten bis sechsten Halsnerven herkommen, bisweilen auch einen Faden vom phrenicus,

nicus, oder vagus. Der sympathicus giebt aber in diesem Laufe wieder Aeste ab. Es kommen mehrere *Rami cardiaci* hervor; einige die in den recurrens übergehen; einige die mit Fäden aus dem Ganglion superius und inferius verbunden sind, und ein Geflecht bilden; einige, welche die Art. thyreoidea, vertebralis, und subclavia umschlingen, indem sie herabsteigen, die Gefässe umfassen, und dann zu ihrem Nerven zurückkehren.

Das *Ganglion cervicale inferius* nimmt nun zuletzt am Halse den sympathicus auf. Es liegt sehr nahe am ersten Ganglion thoracicum, auf dem Processus transversus des siebenten Halswirbels hinter dem Ursprunge der Art. vertebralis; seine Gestalt ist bald rund, bald eckig. Es erhält hinzukommende Fäden aus dem vierten bis sechsten Nervus cervicalis. Aus ihm treten mehrere Nerven hervor, die ein Netz bilden, und zum Plexus cardiacus fortlaufen. Vorzüglich entspringt aus ihm der *Nervus cardiacus magnus* s. profundus, der zum Herzgeflechte geht, indem er zuerst in das *Ganglion cardiacum* anschwillt, woraus die Zertheilung in das Geflechte erwächst.

Der

Der *Plexus cardiacus* hat seine Lage zwischen den grossen Blutgefässen des Herzens. Um ihn zu bilden, kommen aus dem Nervus sympathicus, ausser mehreren kleinern Fäden, der Nervus cardiacus superficialis und magnus hinzu; aus dem Nervus vagus und recurrens viele Aeste; aus dem Ganglion thoracicum primum mehrere und ziemlich starke; endlich aus dem hypoglossus und glossopharyngeus auch einige Fäden. Aus allen diesen entsteht ein grosses Geflecht, das theils vor theils hinter den Blutgefässen sich befindet, und auf mancherley Weise unter sich zusammenhängt. Mit den Arteriis coronariis cordis dringen die Aeste dieses Geflechtes in die Substanz des Herzens ein; andere verlieren sich in die grossen Gefässe; andere gehen in die Plexus pulmonales über, und verbinden sich mit deren Zweigen.

II. *Pars thoracica.*

Vom Ganglion cervicale inferius ab lenkt sich der Nervus sympathicus etwas zurück, tritt ins Mediastinum posterius, und geht in das Ganglion thoracicum primum über. In diesem kurzen Laufe bildet er eine Schlinge um die

Art.

Art. subclavia, indem er vor der Arterie herabgeht, und hinter derselben wieder aufwärts steigt, um den ersten Brustknoten zu erreichen. Er liegt nun neben dem Kopfe der ersten Rippe, und läuft neben den Köpfen aller übrigen Rippen knotenförmig herab, bis er in der untern Gegend der Brusthöhle sich nach den Körpern der Wirbelbeine lenkt, und zwischen dem Crus externum und medium des Zwerchfells in die Bauchhöhle übergeht. Die Knoten, welche dieser Theil des Nervus sympathicus bildet, werden *Ganglia thoracica* genannt. Es sind derselben eilf bis zwölf an der Zahl. Ein jeder liegt neben dem Kopfe der Rippe im Zwischenraum zweier Rippen. Der erste ist der grösste, dann nehmen sie bis zum achten an Grösse ab, von da bis zum zwölften an Umfang wieder zu. Ein jeder Knoten erhält vom Nervus dorsalis zwei *Filamenta accessoria*, die ihn verstärken. Der Nervus sympathicus geht von einem Knoten zu dem andern, wird aber gegen das Zwerchfell hin sehr dünn. Das *Ganglion thoracicum primum* unterscheidet sich dadurch von den übrigen, dass es nicht allein einen grössern Umfang hat, sondern auch mehrere Verbindungs-

bindungsfäden erhält. Es empfängt zwei Fäden vom ersten Nervus dorsalis, einen vom Nervus vagus, bisweilen auch vom siebenten und achten Halsnerven. Es giebt wieder mehrere Fäden zum Plexus cardiacus ab, bisweilen auch einige zum Musc. scalenus anterior und medius. Alle übrigen Brustknoten geben Aeste zur Aorta, Vena azyga, und zur Speiseröhre. Auch gehen viele Verbindungsäste von der einen Seite hinter den grossen Blutgefässen nach der andern, und beide sympathici hängen unter sich zusammen.

In dem mittlern Theil der Brusthöhle gehen vom sympathicus die *Nervi splanchnici* ab. Es sind derselben gemeiniglich zwei. a) Der *Nervus splanchnicus superior* s. major entsteht gewöhnlich aus dem sechsten Ganglion thoracicum. Er läuft dann auf den Körpern der Wirbelbeine schräg nach innen herab, und es treten noch zu ihm Fäden aus dem siebenten und achten Brustknoten, oder aus dem sympathicus selbst. Er läuft nun gegen das Zwerchfell herab, und spaltet sich in mehrere Aeste, die zusammen durch den Zwischenraum gehen, welchen das Crus medium und internum diaphragmatis übrig lassen, oder

einige Fäden gehen durch den Hiatus aorticus, oder durch den innern Schenkel selbst, worauf er sich ins Ganglion coeliacum verliert. b) Der *Nervus splanchnicus minor* s. inferior liegt unter dem vorigen, und entspringt aus dem neunten zehnten und eilften Brustknoten, steigt schräg nach innen gegen das Zwerchfell herab, spaltet sich auch in einige Fäden, geht mit dem vorigen durch die gleiche Oeffnung, oder für sich durch einen Schenkel des Zwerchfells, und verliert sich bald in den splanchnicus superior, bald in das Ganglion coeliacum. Bisweilen trifft man noch einen *dritten splanchnicus* an, der über dem superior seine Lage hat. Dieser entsteht von Nervis cardiacis, von Fäden aus dem vagus, geht vor der Speiseröhre herab, und erhält einige Fäden vom sympathicus. Er geht durch den Hiatus aorticus ins Ganglion coeliacum.

Endlich entsteht aus dem zehnten und eilften Brustknoten der *Nervus renalis posterior*, der hinter dem Schenkel des Zwerchfells zum Plexus renalis geht; und etwas tiefer herab der *Nervus renalis posterior inferior*, der auf gleiche Weise sich in dem Plexus renalis endigt.

III.

III. *Pars abdominalis und sacralis.*

Der Nervus sympathicus tritt zwischen dem Crus externum und medium des Zwerchfells in den Unterleib. Hier läuft er zuerst gegen die Mitte der Körper der Lendenwirbel, lenkt sich aber bald nach aussen, so dass er beim fünften Lendenwirbel sich wieder zur Seite befindet. In diesem Laufe entstehen *fünf Ganglia lumbalia*, durch die er geht, bis er das Kreuzbein erreicht. Nun steigt er auf diesem Knochen neben dessen vordern Löchern herab, und erzeugt *fünf Ganglia sacralia*; zugleich nähern sich die beiden Nervi sympathici, und endigen sich auf dem Steisbein, indem sie daselbst zusammentreten, und einen gemeinschaftlichen Knoten, *Ganglion coccygeum*, erzeugen.

Die *Ganglia lumbalia*, deren fünf sind, liegen gemeiniglich bei ihren Wirbeln, doch ist diese Lage nicht bestimmt. Jeder erhält aus seinem Lendennerven zwei Verbindungsfäden; bisweilen gehen diese nicht in den Knoten, sondern bilden für sich einen Nebenknoten. Der Stamm des sympathischen Nervens ist hier nicht immer einfach, sondern oft gespalten, und unter dem vierten Knoten

wird er sehr dünn. Aus diesen Knoten und dem sympathicus selbst gehen viele Fäden hervor, durch welche beide sympathici zusammenhängen; die übrigen verbreiten sich in die Plexus abdominales.

Die *Ganglia sacralia* sind vier bis fünf an der Zahl. Sie liegen neben den Löchern des Kreuzbeins, und erhalten die Verbindungsfäden aus den Nervis sacralibus. Aus ihnen kommen mehrere Fäden hervor, die in den Mastdarm treten, mehrere Verbindungszweige für die sympathici unter sich, und andere, die in den Plexus hypogastricus übergehen.

Das *Ganglion coccygeum* wird durch das Zusammentreten beider sympathischer Nerven erzeugt, und liegt auf der innern Fläche des Steisbeins. Aus ihm gehen einige Fäden strahlenförmig heraus, die sich im Mastdarm, und dessen Muskeln endigen.

§. 347.

§. 347.

Plexus abdominales o).

Sobald die Aorta durchs Zwerchfell in die Bauchhöhle getreten ist, wird sie von einem grossen Nervennetz umgeben, das sich bis ins Becken erstreckt. Diese Nervenmasse scheint selbstständig zu seyn, so dass die Nervi sympathici, vagi, und phrenici nur in sie hineingehen, und sich daselbst ausbreiten, nicht aber dieses grosse Geflecht selbst erzeugen. Diese Masse von Nervenfäden und Knoten zerfällt in so viele Unterabtheilungen, als Blutgefässe aus der Aorta hervorgehen. Mit Recht macht man die Abtheilung, da diese Nerven bestimmt sind, die Gefässe zu begleiten, und da sich zu verlieren, wo jene aufhören. Man bemerkt folgende Plexus.

1) *Plexus coeliacus* s. cerebrum abdominale umwickelt vorzüglich die Art. coeliaca, und läuft mit allen Aesten, die aus derselben entstehen, nach den verschiedenen Theilen hin.

o) H. A. Wrisberg observationes de ganglio plexuque semilunari in abdomine, in comment. T. I. p. 240. — et continuatio p. 551. — part. 3. Gött. 1808.

hin. Er ruht etwas auf dem Zwerchfell, und hängt nach unten mit dem Plexus mesentericus superior zusammen. In ihn treten die Nervi vagi. splanchnici, und Fäden vom sympathicus. Man bemerkt in ihm eine grosse Verwickelung der Nervenfäden, und viele Ganglia. Er verbreitet sich nach folgenden Theilen. a) *Plexus phrenicus*, indem die Nerven desselben die Art. phrenica inferior begleiten, sich auf der Fläche des Zwerchfells ausbreiten, und mit Zweigen des Nervus phrenicus zusammenhängen. b) *Plexus hepaticus* folgt dem Laufe der Art. hepatica, und geht theils nach der rechten theils nach der linken Seite der Leber, und zur Gallenblase. Er giebt dem Duodenum Aeste, und mehrere Zweige gehen mit der Art. gastroepiploica dextra zum grossen Bogen des Magens. Neben dem Pylorus steht er mit den Magengeflechten, und dem des Pancreas in Verbindung. c) *Plexus gastrici.* Viele Nerven gehen mit der Art. coronaria zum Magen, und vorzüglich treten in sie die Nervi vagi hinein. Sie bilden einen Plexus anterior und posterior, der sich über die vordere und

hintere

hintere Fläche des Magens verbreitet, und gegen das Duodenum und Pancreas läuft. d) Der *Plexus lienalis* steht mit den obigen in Verbindung, geht ans Pancreas und zur Milz, und schickt mit der Art. gastroepiploica einen Ast zur grossen Beugung des Magens ab.

2) *Plexus mesentericus superior* ist fast eine Fortsetzung des Plexus coeliacus. Aus ihm entstehen mehrere Nerven für das Pancreas; er hängt seitwärts mit dem Plexus renalis zusammen, und verbreitet sich mit seinen Aesten zwischen den Blättern des Mesenterium und Mesocolon, theils nach dem dünnen Darm, theils in das Colon dextrum und transversum.

3) *Plexus renalis.* Er entsteht aus Zweigen des Plexus coeliacus und mesentericus, und zu ihm gelangen noch die Nervi renales posteriores. Sie gehen mit der Art. renalis in die Substanz der Niere.

4) *Plexus spermaticus.* Es sind einige Fäden, die ihren Ursprung vom Plexus mesentericus und renalis haben. Sie laufen mit der Art. spermatica interna herab, und endigen sich im männlichen Körper im Hoden, im

weibli-

weiblichen im Ovarium, und dem obern Theil des Uterus.

5) *Plexus mesentericus inferior.* Die ersten Wurzeln kommen vom mesentericus superior her, die andern aus den Nervengeflechten und den sympathischen Nerven. Er begleitet die Art. mesenterica inferior, und geht theils zum Colon sinistrum, theils zum Intestinum rectum.

6) *Plexus hypogastricus.* Er liegt im obern und mittlern Theil des Beckens, und bekömmt seine Fäden theils vom Plexus mesentericus inferior, theils von den Nervis sympathicis, theils von den Nervis sacralibus. Er versorgt alle Theile, die im Becken liegen, mit Zweigen.

Register.

NB. Die im Register befindlichen römischen Ziffern, I. II. beziehen sich auf die Zahl der Theile.

A.

Abdomen II. 73.
Absondernde Gefässe, s. Gefässe.
Absorbierende Gefässe, s. Gefässe.
Absorptionsorgane der Thränen I. 402.
Acetabulum I. 173 u. 220.
Achseldrüsen II. 699.
Achselhöhle I. 309.
Acini I. 515.
— Glandul. mammae II. 294.
Acromion I. 189.
Aderhaut I. 409.
Aditus ad aquaeductum Sylvii II. 428.
— ad infundibulum II. 427.
After II. 138.
Ala externa process. pterygoid. I. 100.
— interna process. pterygoid. I. 100.
— narium I. 481.
— parva Ingrassiae I. 98.
— Vespertilionum II. 239.
Alae magnae oss. sphoenoid. I. 98.
— minores oss. sphoenoid. I. 95.

Alveoli I. 489.
— maxill. super. I. 117.
Alveolus I. 490.
Ambos I. 451.
Amnion II. 260.
Amphiarthrosis I. 70.
Ampulla I. 459.
Anastomosis I. 44.
Anatomia pathologica I. 4.
Anatomie I. 2.
Eintheilung derselben I. 4.
Angulus frontalis I. 81.
—— mastoideus I. 81.
—— maxill. infer. I. 129.
—— occipitalis I. 81.
—— oris I. 487.
—— sphoenoidalis I. 81.
Annuli tracheae II. 56.
Annulus abdominis I. 267.
—— fossae oval. cordis II. 25.
—— tympanic. I. 467.
Ansae nervorum I. 59.
Anthelix I. 441.
Anthropotomie I. 2.
Antibrachium I. 197.
Antitragus I. 442.
Antrum Highmori I. 115.
Anus II. 138.
Apertura externa aquaed. Vestibul. I. 93.
Apertura interna Canal. Fallop. I. 93.
—— pelvis inferior I. 180.
—— pelvis superior I. 179.
—— pyriformis. I. 473.
Apex cordis II. 22.
— nasi I. 481.
Aponeurosis I. 37.
—— palmaris I. 325.
—— plantaris I. 358 u. 360.
Apophysis I. 29.
Apparatus ligamentosus I. 238.
—— ligamentosus sinus tarsi I. 238.
Appendices epiploicae II. 131.
Aquaeductus cochleae I. 463.
—— Cotunni I. 462.
—— Fallopii I. 466.
—— Sylvii II. 428.
—— Vestibuli I. 462.
Aquula acustica I. 462.
—— Cotunni I. 462.
Arachnoidea II. 414.
Arbor vitae II. 433.
Arcus aortae II. 298.
— atlantis anterior I. 143.
— atlantis posterior I. 143
— Faucium I. 504.
— glossopalatinus I. 504.

Arcus nerveus superficial. volar. II. 512.
— ossium pubis I. 175.
— pharyngopalatinus I. 504.
— plantaris II. 358.
— superciliaris I. 74.
— veli palatini I. 504.
— ventriculi major II. 106.
— ventriculi minor II. 106
— vertebrarum I. 137.
— volaris sublimis II. 330.
— volaris profundus II. 331.
— zygomaticus I. 89 u. 128.
Areola mammae II. 293.
Arterien I. 41 u. II. 296.
— d. äussern Ohrs I. 447.
— - Augenlieder I. 399.
— - Auges I. 412.
— - Blase II. 185.
— - Brüste II. 295.
— - choroidea I. 412.
— - dicken Darms II. 133.
— - duodeni II. 117.
— - Gallenblase II. 163.
— - Gebärmutter II. 231.
— - harten Hirnhaut II. 413.
Arterien d. Herzbeutels II. 21.
— d. Iris I. 416.
— - Kehlkopfs II. 51.
— - Krummdarms II. 123
— - Luftröhre II. 58.
— - Magens II. 110.
— - Mastdarms II. 140.
— - Mundes I. 488.
— - Nase I. 482.
— - Pancreas II. 170.
— - Penis II. 215.
— - Prostata II. 206.
— - Schlundes II. 97.
— - Scroti II. 191.
— - Vagina II. 246.
— - Zähne I. 495.
— - Zunge I. 513.
Arteria acromialis II. 324.
— alveolaris inferior II. 311.
— ram. mylohyoideus II. 311.
— alveolaris superior II. 312.
— angularis II. 306.
— anonyma II. 299.
— aorta II. 82 u. 297 u. 298.
— aorta pars abdominal. II. 335.

Arteria aorta, pars thoracic. II. 332.
— appendicularis II. 340.
— articularis infer. extern. II. 355.
— articularis infer. intern. II. 355.
— articularis super. extern. II. 355.
— super. intern. II. 354.
— aspera II. 55.
— auditiva interna I. 466 u. II. 319.
— auricularis anterior II. 309.
— auricularis inferior II. 309.
— auricularis posterior II. 307.
— auricularis superior II. 310.
— axillaris II. 324.
— basilaris II. 318.
— brachialis II. 325.
— rami muscular. II. 326.
— breves II. 339.
— bronchiales II. 66 u. 334.
— bronchialis inferior II. 66.
— bronchialis inf. dextra II. 66.
Arteria bronchialis inf. sinistra II. 66.
— bronchialis superior II. 66.
— bronchialis super. dextra II. 66.
— bronchialis super. sinistra II. 66.
— Carotides II. 301.
— carotis cerebralis II. 302 u. 313.
— carotis dextra II. 300.
— carotis externa II. 302.
— carotis facialis II. 302.
— carotis interna II. 302 u. 313.
— carotis sinistra II. 300.
— centralis retinae I. 420 u. 431.
— cerebelli inferior II. 319.
— cerebelli superior II. 319.
— cerebri profunda II. 319.
— cervicalis adscendens II. 321.
— cervicalis postica adscendens II. 323.
— cervicalis profunda II. 323.
— ciliares anticae I. 413.

Arteria ciliares posticae I 412 u. 431.
— ciliares posticae breves I. 412.
— ciliares posticae longae I. 413.
— circumflexa femor. extern. II. 354.
— circumflexa femor. intern. II. 353.
— circumflexa humeri II. 325.
— circumflexa humeri anterior II. 325.
— circumflexa humeri posterior II. 325.
— circumflexa ilium II. 352.
— circumflexa scapulae II. 325.
— clitoridea II. 350.
— clitorideae II. 284.
— coccygea II. 348.
— coeliaca II. 336.
— colica dextra II. 341.
— colica media II. 341.
— colica sinistra II. 343.
— collateralis brachii II. 327.
— collateralis ulnaris II. 327.
Arteria collateralis ulnaris infer. II. 327.
— collateralis ulnaris super. II. 327.
— communicans art. carot. cerebr. II. 314.
— communicans art. carot. prof. II. 314.
— coronaria cordis II. 33 u. 301.
— coronaria cordis dextra II. 33.
— coronaria cordis sinistra II. 34.
— coronaria labii infer. II. 305.
— coronaria labii super. II. 306.
— coronaria ventricul. sinistr. II. 336
— corporis callosi II 315.
— cruralis II. 351.
— cruralis rami perforantes II. 353.
— cystica II. 163 u. 338.
— dentalis inferior II. 311.
— dentalis superior II. 312.
— digitales dorsales II. 332.
— digitales volares II. 331

Arteria dorsalis linguae I. 513. II. 304.
— dorsalis penis II. 349.
— dorsalis scapulae II. 323.
— epigastrica II. 351.
— epigastrica, ram. art. mamm. inter. II. 321.
— ethmoideae I. 431.
— fossae Sylvii II. 315.
— frontalis I. 432.
— gastroduodenalis II. 337.
— gastroepiploica dextra II 338.
— gastroepiploica sinistra II. 339.
— glutea inferior II. 347.
— glutea superior II. 347.
— haemorrhoidalis externa II. 348.
— haemorrhoidalis interna II. 343.
— haemorrhoidalis media II. 348.
— hepatica II. 155 u. 337.
— hepatica dextra II. 155 u. 337.
— hepatica sinistra II. 155 u. 337.
— hypogastrica II. 345.
— ileocolica II. 340.
Arteria ileolumbalis II. 346.
— iliacae II. 344.
— iliaca externa II. 347 u. 351.
— iliaca interna II. 345.
— infraorbitalis II. 312.
— intercostales II. 333.
— intercostalis prima II. 323.
— interosseae brachii II. 328.
— interosseae cruris II. 358.
— interosseae dorsales II. 332.
— interosseae volares II. 331.
— ischiadica II. 347.
— labialis II. 305.
— lacrymalis I. 431.
— lacrymalis ram. muscular I. 431.
— laryngea II. 303.
— laryngea inferior II. 323.
— lienalis II. 167 u. 338.
— lingualis I. 513 u. II. 304
— lumbales II. 344.
— ram. spinalis II. 344.
— malleolaris extern. II. 356.

Arteria malleolaris interna II. 356.
— mammaria interna II. 320.
— - ram. epigastricus II. 321.
— - ram. intercostal II. 320.
— - ram. musculophrenic. II. 321.
— masseterica II. 311.
— maxillaris externa II. 305.
— maxillaris interna II. 310.
— - ram. buccinator. II. 311.
— - ram. masseteric. II. 311.
— - ram pterygoid. II. 311
— - ram temporal. profund. II. 311.
— mediastinae II. 317.
— meningea antica I. 431.
— meningea media II. 310.
— meningea postica II. 307 u. 318.
— mesenterica inferior II 343.
— mesenterica superior II. 339.
Arteria mesent. rami intestinales II. 340.
— metatarsea externa II. 356.
— metatarsea interna II. 357.
— muscularis brachii II. 326.
— musculo-phrenica II. 321.
— nasalis I. 432.
— nasalis postica II. 313.
— nutritia brachii II. 326.
— nutritia femoris II. 353.
— obturatoria II. 347.
— occipitalis II. 306.
— oesophageae II. 334.
— ophthalmica I. 430 u. II. 314.
— palatina adscendens II. 305.
— palatina descendens II. 312.
— palpebralis inferior I. 432.
— - ram. tarseus infer. I. 432.
— palpebralis superior I. 432.
— - ram. tarseus super. I. 432.

Arteria pancreatico-duodenalis II. 338.
— penis II. 349.
— penis profunda II. 350.
— pericard. anter. II. 317.
— pericardiaco-phrenica II. 320.
— perinaei II. 349.
— peronea II. 357.
— pharyngea adscendens II. 306.
— pharyngea suprema II. 313.
— phrenica dextra II. 335.
— phrenica inferior II. 335.
— phrenica sinistra II. 336.
— phrenica superior II. 334.
— plantaris externa II. 358.
— plantaris interna II. 358.
— poplitea II. 354.
— profunda brachii II. 326.
— profunda femoris II. 353.
— profunda linguae II. 304.
Arteria pterygoidea II. 311.
— pterygopalatina II. 312
— pudenda communis II. 348.
— pudenda externa II. 353.
— pulmonalis II. 65 u. 297 u. 359.
— - Ramus dexter et sinister II. 65.
— pylorica II. 337.
— radialis II. 329.
— ranina I. 514 u. II. 304.
— renales II. 342.
— renalis II. 176.
— recurrens radialis II. 329.
— - ram. dorsalis II 330.
— - ram. volaris II. 330.
— recurrens tibialis II. 355.
— recurrens ulnaris II. 328
— - ram. dorsalis II. 329.
— sacralis lateralis II. 346.
— sacralis media II. 345.
— scapularis inferior II. 324.

Arteria

Arteria scapularis superior II. 322.
— scrotalis postica II. 349.
— spermatica externa II. 202 u. 332 u. 351.
— spermatica interna II. 201 u. 332 u. 243 u. 342.
— sphoenopalatina II. 313
— spinalis antica II. 318.
— spinalis postica II. 319.
— spinosa II. 310.
— splenica II. 338.
— stylomastoidea II. 307.
— subclavia II. 300 u. 315.
— subclavia dextra II. 300
— subclavia sinistra II. 300.
— sublingualis I. 513 u. II. 304.
— submentalis II. 305.
— subscapularis II. 324.
— supraorbitalis I. 432.
— tarsea II 356.
— temporalis II. 308.
— temporalis anterior II. 309.
— temporalis posterior II. 310.
— temporalis profunda II. 309.
Arteria thoracicae externae II. 324.
— thymicae II. 317.
— thyreoidea inferior II. 321.
— thyreoidea superior II. 303.
— tibialis antica II. 355.
— tibialis postica II. 357.
— transversa colli II. 322.
— transversa faciei II. 309.
— transversa scapulae II. 322.
— tympanica II. 310.
— ulnaris II. 328.
— umbilicalis II. 265 u. 350.
— uterina II. 231 u. 350.
— vaginalis II. 246.
— vertebralis II. 317.
— vesicales II. 185 u. 350.
— vesicalis infima II. 349.
— vidiana II. 313.
Arteriöses Gefässsystem s. System.
Arthrodia I. 71.
Articulatio I. 30.
—— genu I. 226.
Astragalus I. 232.
Atlas I. 142.
Atria cordis II. 22 u. 24.

Atrium anterius II. 25.
— dextrum II. 25.
— posterius II. 26.
— sinistrum II. 26.
— venar. cavar. II. 25.
— venar. pulmonal. II. 26.
Augapfel I. 405.
Auge I. 393.
Zustand dess. in den versch. Lebensperiod. I. 435.
Augenbraune I. 395.
Augenhöhle I. 393.
Augenhöhlentheile des Stirnbeins I. 76.
Augenlieder I. 395.
Augenwimper I. 397.
Augenzähne I. 492.
Auricula cordis II. 24.
—— externa I. 441.
Ausführungsgang II. 196.

B.

Backenzähne I. 492.
Balanus II. 212.
Barba I. 388.
Basis cerebri II. 429.
— cordis II. 22.
— cranii I 110.
— encephali II. 417.
— oss. hyoidei I 509.
— scapulae I. 189.
Bau der Blase
— d. Brustdrüse
— - Epidydymis
— - Gallenblase
— - Gebärmutter etc.
} Siehe die einzeln. Worte Blase Brustdrüse etc.
Bauch II. 73.
Fleischige Theile desselben II. 74.
Knöcherne II. 73.
Bauchfell II. 84.
Lauf desselben II. 87.
Bauchhaut II. 84.
Bauchhöhle II. 73.
Grösse derselben II. 75.
Lage der Theile in derselb. ohne auf die Bauchhaut Rücksicht zu nehmen II. 79.
Organe in derselben II. 75.
Bauchring I. 267.
Bauchspeicheldrüse II. 168.
Bauchwirbel I. 136.
Becken I. 167.
Eintheilung desselben I. 177.
grosses I. 178.
kleines I. 178.
Unterschied des männl. vom weiblichen I. 180.
Zustand

Zustand dess. in den verschiedenen Lebensperioden I. 182.
Beinhaut I. 24.
—— der Zähne I. 494.
Bindehaut I. 400.
Blendung I. 415.
Blinddarm II. 126.
Blutadern I. 41.
Blutgefässe s. Gefässe.
Blutgefässystem s. System.
Bogen der aorta II. 299.
— des atlas hinterer I. 143.
— vorderer I. 143.
— der Wirbelbeine I. 137.
Bogengänge des Gehörs I. 458.
Breites Mutterband s. Mutterband.
Bronchi II. 55 u. 57.
Bronchia II. 56 u. 62.
Brüste II. 290.
Brust überhaupt II. 1.
Brustbein I. 164.
Theile desselben
d. Mittelstück I. 166.
- obere Stück I. 165.
- schwerdförmiger Fortsatz I. 166.
Verbindung desselben I. 164.
Brustdrüse II. 293.
Bau derselben II. 292.
Brustfell II. 4.
Brusthaut II 1.
Brusthöhle II. 1.
Brustkasten II. 1.
Brustsäcke II. 8.
Brustwirbel I. 150.
Buccae I. 487.
Bulbus oculi I. 405.
— urethrae II. 210.
— venae jugularis II. 362.
Bursae mucosae I. 37.
— mucosae vaginales I. 38.
— mucosae vesiculares I. 38.

C.

Calamus scriptorius II. 440.
Calcaneus I. 233.
Calcar avis II. 425.
Calvaria I. 73.
Calx I. 234.
Calyces. II. 178.
Camerae oculi
— anterior I. 421.
— posterior I. 421.
Canalis alveolaris I. 129.

Canalis

Canalis caroticus I 92.
— cervicis uteri II. 228.
— cibarius II. 92.
— cruralis I. 273.
— Fallopii I. 466.
— Fontanae I. 411.
— infraorbitalis I. 114 u. 394.
— inguinalis I. 272.
— lacrymales I. 402.
— lacrymalis membranac. I. 404.
— lacrymalis osseus I. 403.
— medullae spinalis I. 138.
— Petiti I. 425.
— pterygoideus I. 101.
— pterygopalatinus I. 101 u 121.
— sacralis I. 157.
— semicircularis I. 458.
— semicircularis anterior I. 458.
— semicircularis externus I. 459.
— semicircularis inferior I 459.
— semicircularis minimus I. 459.
— semicircularis posterior I. 459.
Canalis semicircularis superior I. 458.
— vertebralis I. 146.
— vidianus I. 101.
Canthi oculi I. 397.
Capillargefässe s. Gefässe.
Capilli I. 388.
Capitulum astragali I. 232.
—— costae I. 159.
—— costae minus I. 159.
—— fibulae I. 225.
—— oss humeri I. 194.
Capsula dentis I. 497.
— Glissonii II. 155.
— lentis I. 423.
Capsulae atrabilariae II. 279.
— suprarenales II. 279.
Caput gallinaginis II 209.
— oss. femoris I. 217.
— oss. humeri I. 194.
— pancreatis II. 169.
Cardia II. 105.
Caro accessoria I. 369.
— quadrata Sylvii I. 327.
Carpus I. 204.
Cartilagines I. 23.
— annularis II. 44.
— arytaenoideae II. 45.
— cricoidea II. 44.
— costalis I. 160.

Cartilagines guttales II. 45.
— interarticularis I. 32.
— interarticularis carpi I. 209.
— intervertebralis I. 139.
— ossescentes I. 24.
— permanentes I. 24.
— santorinianae II. 46.
— semilunatae I. 229.
— septi narium I. 472.
— thyreoidea II. 42.
Caruncula lacrymalis I. 399.
Carunculae myrtiformes II. 287.
Cauda equina II. 441 u. 503.
— pancreatis II. 169.
Cavitas abdominis II. 73.
— glenoidalis scapulae I. 190.
— glenoidalis tibiae I. 223.
— laryngis II. 47.
— mediastini anter. II. 8 u. 10.
— mediastini poster. II. 8 u. 11.
— sigmoidea major I. 198.
— sigmoidea minor I. 198.
Cavitas thoracis II 2.
— tympani I. 448.
— uteri II. 228.
Cellulae ethmoidales I. 105.
Centrum semiovale Vieussenii II. 421.
— tendineum I. 286.
Cerebellum II. 417 u. 432.
Cerebrum II. 417 u. 419.
— abdominale II. 533.
Cervix II. 17.
— uteri II. 226.
— vesicae urinariae II. 181.
Choanae I. 473.
Chorda transversa cubiti I. 203.
— tympani I. 456. II. 478.
Chorioidea I. 409.
Chorion II. 261.
— frondosum II. 262.
— fungosum II. 262.
— laeve II. 261.
Cilia I. 388 u. 397.
Circulus articularis radii I. 199.
— Willisii II. 320.
Clavicula I. 186.
Clitoris II. 283.
Clivus I. 96.
Clunes I. 342.
Cochlea I. 459.

Coles II. 207.
Collum II. 17.
— costae I. 159.
— dentis I. 491.
— fibulae I. 225.
— maxillae infer. I. 130.
— oss. femor. I. 217.
— uteri II. 226.
— vesicae felleae II. 161.
— vesicae urinariae II. 181.
Colon adscendens II. 130.
— descendens II. 130.
— dextrum II. 129.
— sinistrum II. 130.
— transversum II. 130.
Columella I. 459.
Columna vertebralis I. 134.
Columnae II. 238.
— vaginae II. 245.
Commissura cerebri anterior II. 427.
— cerebri maxima II. 421.
— cerebri posterior II. 428.
— vaginae anterior II. 282.
Conarium II. 428.
Concha auris I. 442.
— media narium I. 106 u. 474.
Concha morgagniana I. 106.
— santoriniana I. 106. u. 474.
— superior I. 106 u. 474.
Conchae I. 106 u. 473.
— inferioes I. 125 u. 474.
Condylus ossis femoris I. 218.
— ossis humeri I. 193.
— ossis humeri extensorius I. 193.
— ossis humeri flexorius I. 194.
— radii I. 199.
— ulnae I. 198.
Coni vasculosi II. 195.
Contextus cellulosus I. 12.
Cor II. 21.
Corium I. 379.
Cornea I. 407.
Cornu ammonis II. 423.
— coccygeum I. 157.
— cartilag. thyreoid. inferius II. 43.
— cartilag. thyreoid. superius II. 43.
— glandul. thyreoid. II. 54.
— limacum I. 402.
— oss. hyoid. majus I. 509.

Cornu

Cornu oss. hyoid. minus I. 509.
— sacrale I. 157.
— sphoenoidale I. 97.
— ventriculi lateral. cerebri II. 423.
Corona ciliaris I. 425.
— cubiti I. 197.
— dentis I. 491.
— glandis II. 213.
Corpus callosum II. 421.
— candicantia II. 431.
— cavernosa clitorid. II. 283.
— cavernosa penis II. 211.
— cavernosum urethrae II. 211.
— ciliare I. 410.
— dentatum ciliare II. 433.
— geniculata II. 425.
— Highmori II. 195.
— luteum II. 256.
— mammillaria II. 431.
— maxill. infer. I. 128.
— olivaria II. 440.
— pyramidalia II. 440.
— quadrigemina II. 428.
— restiforme II. 434.
— restiformia II. 440.
— rhomboideum II. 433.
Corpora sphoenoidei ossis I. 95.
— sterni I. 166
— striatum II. 424.
— trigonum II. 183.
— triticea I. 509.
— uteri II. 226.
— vertebrarum I. 136.
— vesicae felleae II. 160.
— vesicae urinariae II. 181.
Costae spuriae I. 161.
— verae I. 160.
Cranium I. 73.
Cribrum I. 103.
Crista galli I. 103.
— lacrymalis I. 123.
— nasalis I. 118 u. 120.
— oss. ilium I. 169.
— pubis I. 172.
Crura cerebelli II. 434.
— diaphragmatis s.
— musc. abdom. obliq. s. Musc. abdominal.
Crus I. 223.
Crus ad corp. quadrig. II. 434.
Cryptae muciparae narium I. 476.
— sebaceae I. 384.
— sebaceae penis II. 213.
Crystalllinse I. 422.

Cubitus I. 197.
Cupula I. 460.
Cutis I. 378.
Cystis fellea II. 160.

D.

Damm II. 78.
Darmbein I. 167.
— Flächen desselben I. 168.
— Ränder I. 169.
Darmfell II. 84.
Darmkanal.
Zustand desselb. vor der Geburt II. 140.
Darm.
dicker II. 126.
Bau desselben II. 131.
dünner II. 112.
Daumen I. 214.
Dentes I. 489.
— canini I. 492.
— cuspidati I. 492.
— incisores I. 491.
— infantiles I. 499.
— lactantes I. 499.
— molares I. 492.
— molares bicuspidati I. 492.
— molares majores I. 493.
— permanentes I. 500.
Dentes sapientiae I. 493.
Dentitio secunda I. 500.
— tertia I. 501.
Descensus testiculi II. 218.
Diaphragma I. 283.
— anatom. Ansicht desselben I. 283.
— crus externum I. 285.
— crus internum I. 285
— crus medium I. 285.
— pars costalis I. 284.
— pars lumbalis I. 285.
— physiolog. Ansicht desselben I. 288.
— superficies abdominal. I. 283.
— superficies thoracica I. 283.
Diarthrosis I. 70.
Didymus II. 191.
Diploë I. 21.
Diverticula I. 462.
Diverticulum intestin II. 121.
Dornfortsatz der Wirbelbeine I. 137.
Dorsum nasi I. 481.
Drüse I. 62.
Drüsensystem s. System.
Ductus arteriosus Botalli II. 70 u. 301.
— Bartholinianus I. 518.

Ductus choledochus II. 161.
— cysticus II. 161.
— deferens II. 196.
— ejaculator. spermat. II. 205.
— hepaticus II. 156.
— lactiferi II. 294.
— nasalis I. 404.
— pancreaticus II. 170.
— Rivini I. 518.
— semicirculares I. 459.
— Sthenonianus I. 516.
— Thoracicus II. 83 u. 389.
— venosus Arantii II. 159.
— Whartonianus I. 517.
— Wirsungianus II. 170.
Dura mater II. 404.
— meninx II. 404.

E.

Eichel II. 212.
Eierstöcke II. 242.
Einkeilung I. 69.
Einsaugende Gefässe s. Gefässe.
Einsaugendes Gefässsystem s. System.
Ellenbogenknochen I. 223.
Emaille der Zähne I. 493.
Eminentia media tibiae I. 223.
— papillaris I. 449.
— pyramidalis I. 457.
Emissaria Santorini II. 413.
Encephalon II. 417.
Ephippium I. 95.
Epidermis I. 384.
Epididymis II. 191 u. 192.
Bau derselben II. 195.
Epiglottis II. 46.
Epiphysis I. 29.
Epiploa II. 142.
Epistropheus I. 144.
Ernährende Gefässe s. Gefässe.
Extremitas acromialis claviculae I. 187.
— sternalis claviculae I. 186.
Ey II. 258.
Entwickelung desselben II. 270.
Häute desselben II. 259.

F.

Facies cordis convexa II. 22.
— cordis plana II. 22.
Falx cerebelli II. 409.
— cerebri II. 407.
Fascia lata I. 399.

Fascia longitudinalis I. 140.
— renalis II. 173.
— suralis I. 358.
— transversa musc. abd. obl. desc. I. 270.
Fasciculi pyramidales II 175
Faser I. 11.
Fauces I. 484.
Fenestra ovalis I. 448.
— rotunda I. 449.
Femur I. 217.
Ferse I. 234.
Fersenbein I. 233.
Fetthaut der Muskeln I. 35.
Fibrae muscul. circul. oesoph. II. 101.
— muscul. longitud. oesoph. II. 100.
Fibula I. 225.
Filamenta accessoria nerv. symp. maxim. II. 528.
Fimbriae II. 241.
Finger I. 215.
Fissura Glaseri I. 89.
— orbitalis inferior I. 99 u. 394.
— orbitalis superior I. 99 u. 394.
— pterygopalatina I. 101.
— sphoenoidalis I. 99 u. 394
— sphoenomaxillaris I. 99 u. 394.
Flechse I. 36.
Flexurae coli II. 130.
Flexus iliacus II. 130.
Flügelartige Fortsätze I. 98.
Focile majus I. 197.
— minus I. 199.
Foetus II. 259.
Entwickelung desselben II. 270.
Folliculi mucipari I. 18.
— mucosi I. 18.
— mucosi narium I. 476.
Fontanellen I. 111.
— die grosse I. 111.
— - hintere I. 111.
— - Seiten I. 111.
— - vordere I. 111.
Fonticuli I. 111.
— anterior
— Casserii
— lateralis
— major
— posterior
— quadrangulus
— triangulus
} I. 111.
Foramina acusticum internum I. 92.
— centrale retinae I. 420.
— coecum linguae I. 512.
— - oss. frontis I. 75.
— communia vertebrar. I. 138.

Foramina condyloideum anter. I. 86.
— condyloideum poster. I. 87.
— cribrosa I. 103.
— ethmoidalia I. 76 u. 104 u. 395.
— incisivum I. 118.
— infraorbitale I. 114 u. 394.
— jugulare I. 86 u. 98.
— lacerum I. 86.
— magnum oss. occip. I. 85
— mastoideum I. 90.
— maxillare anter. I. 128.
— - poster. I. 129.
— mentale I. 128.
— obturatorium I. 173.
— oesophageum diapragm. I. 287.
— opticum I. 96 u. 394.
— orbitalia interna I. 76.
— ovale cordis II. 39.
— - pelvis II. 173.
— - oss. sphoenoid. II. I. 100.
— palatinum anter. II. 118
— - poster. II. 121.
— parietale II. 82.
— quadrilaterum II. 287.
— rotundum oss. sphoen. II. 100.
Foramina sacralia anteriora I. 156.
— sacralia posteriora I. 156.
— sphoenopalatinum I. 122.
— spinosum oss. sphoenoid I. 100.
— stylomastoideum I. 91.
— supraorbitale I. 77 u. 394.
— Winslovii II. 145.
— zygomaticum I. 127.
Fornix II. 422.
Fortsetzungen der Haut I. 19.
Fossa axillaris I. 309.
— carotica I. 95.
— cochleae I. 463.
— condyloideae I. 87.
— infraspinata I. 189.
— lacrymalis I. 77 u. 124 u. 403.
— longitudinalis hepat. dextra II. 150.
— longitudinalis hepat. sinistra II. 150.
— navicularis Morgagni II. 210.
— - vulvae II. 282.
— ovalis cordis II. 25.
— ossis occipitis I. 85.

Fossa poplitaea I. 219 u. 357.
— pro vena cava II. 151.
— pterygoidea I. 100.
— sigmoidea I. 90.
— sphoenopalatina I. 122.
— supraspinata I. 189.
— Sylvii II. 430.
— temporalis I. 128.
— transversa hepatis II. 150.
— Vestibuli I. 464.
Fovea articularis vertebr. dors. I. 150.
— maxillaris I. 114.
Frenulum clitoridis II. 282.
— labiorum I. 488.
— - genital. muliebr. II. 282.
— linguae I. 511.
— novum Tarini II. 425.
— praeputii II. 214.
— - clitoridis II. 284.
Fundus uteri II. 226.
— ventriculi II. 106.
— vesicae felleae II. 160.
— - urinariae II. 181.
Funiculus spermaticus II. 201.
— umbilicalis II. 265.
Furche des Scheitelbeines I. 82.
Fuss I. 231.
Fusswurzel I. 231.

G.

Galea aponeurotica Cranii I. 245.
Gallenblase II. 160.
Bau derselben II. 161.
Ganglien System s. System.
Ganglia I. 59.
— Coccygeum II. 532.
— Gasseri II. 463.
— maxillare II. 474.
— nerv. sympat. maxim.
— - - cardiacum II. 526.
— - - cervicale infer. II. 526.
— - - - med. II. 525.
— - - - super. II. 523.
— - - lumbalia II. 531.
— - - sacralia II. 532.
— - - thoracica II. 528.
— - - thoracicum primum. II. 528.
— ophthalmicum II. 466.
— petrosum II. 483.
— semilunare II. 463.
— sphoenopalatinum II. 467.

Gargareon

Gargareon I. 506.
Gaumen I. 502.
— harter I. 502.
— weicher I. 503.
Gaumenbeine I. 120.
Theile derselben I. 120.
Verbindung derselben I. 123.
Gebärmutter II. 225.
Bau derselben II. 229.
Geburtstheile äussere II. 280.
— innere II. 225.
— - im geschwängerten Zustande II. 247.
— - im ungeschwängerten Zustande II. 225.
Gefässe II. 296.
absondernde I. 50.
absorbierende d. Auges I. 434.
- d. Blase II. 185.
- - dicken Darms II. 133.
- - Leber II. 157.
- - Luftröhre II. 58.
- - Lungen II. 67.
- - Pancreas II. 170.
- - Speiseröhre II. 102.
Blutgefässe d. Gaumens I. 508.
- d. Glaskörpers I. 426.
- - Krummdarms II. 123
Gefässe.
Blutgefässe d. Linse I. 426.
- d. Lungen II. 64.
- - Nase I. 477.
- - Netze II. 145.
- - Speiseröhre II. 101.
Capillargefässe I. 49.
Einsaugende Gefässe I. 51
- Gefässe der Brüste II. 295.
Ernährende Gefässe überhaupt I. 50.
Haargefässe I. 49.
Harngefässe II. 175.
Luftgefässe II. 62.
Lymphgefässe I. 51.
- d. Brüste II. 398.
- - Brust II. 398.
d. äussern Umfangs derselben II. 398.
d. innern Umfangs derselb. II. 395.
- - Brusthöhle II. 395.
- - Darmkanals II. 389.
- - Extremitäten, der obern II. 398.
- - - d. untern II. 382.
- - Endigungen in den Achseldrüsen II 398.
- - Geschlechtstheile
- - - d. männlich II. 384

Gefässe
Lymphgefässe der Geschlechtstheile, der weiblichen II. 385.
- d. glandul. thyreoidea II. 400.
- - Halses II. 400.
- - Harnblase II. 387.
- - Herzens II. 35 u 397.
- - Kopfes II. 400.
- - Leber II. 394.
- - Lungen u. Luftröhre II. 398.
- - Magens II. 110 u. 393.
- - Mastdarms II. 140 u. 387.
- - Milz II. 394.
- - Netze II. 146.
- - Nieren II. 177 u. 389.
- - Penis II. 216.
- - Saamenstrangs II. 203.
- - Scroti II. 191.
- - Speiseröhre II. 398.
- - Uterus II. 233.
- - vagina II. 247.
- - Zwerchfells II. 397.
Milchgefässe II. 124.
Gegenden des Bauchs II. 76.
Gehirn II. 416.
grosses II. 417 u. 419.
Gehirn.
Grundfläche desselb. II. 429.
kleines II. 417 u. 432.
Substanz desselb. II. 416.
graue II. 417.
weisse II. 418.
Untersuchung desselb. v. oben n. unten II. 419.
- desselb. v. unten nach oben II. 442.
Zustand desselb. in d. versch. Lebensperiod. II. 448.
Gehör.
Zustand desselb. in den verschied. Lebensperioden I. 487.
Gehörgang.
äusserer I. 444.
knöcherner Theil desselb. I. 444.
knorpelicher Theil desselb. I. 444.
innerer I. 463.
Gehörknochen I. 451.
Gehörnerve II. 481.
Gekröse II. 122.
Gelber Fleck der Retina I. 420.
Gelenk I. 30.
Gelenkdrüsen I. 33.

Gelenkkapsel I. 31.
Gelenksaft I. 32.
Genae I. 487.
Geruchsnerven II. 457.
Geruchsorgan.
Zustand ders. in den versch. Lebensperiod. I. 482.
Gesäss I. 342.
Geschlechtstheile.
männliche II. 189.
Zustand ders. in den versch. Lebensperioden II. 218.
weibliche II. 224.
Zustand ders. in den versch. Lebensperioden II. 288.
Gesicht überhaupt I. 112.
Gewinde I. 70.
Gewölbe der Hirnschale I. 109.
Giessbeckenförmige Knorpel II. 45.
Gimbernatsches Band I. 271.
Gingiva I. 490.
Glabella I. 74.
Glandulae I. 62.
— axillares II. 399.
— bronchiales II. 68.
— Brunnerianae II. 117.
Glandulae buccales I. 518.
— conglobatae I. 53 u. 63.
— conglomeratae I. 63.
— Cowperi II. 210.
— Haversianae I. 33.
— inguinales II. 384.
— labiales I. 518.
— lacrymalis I. 401.
— mammae II. 293.
— Meibomii I. 398.
— mesentericae II. 125.
— Pacchioni II. 405.
— Parotis I. 515.
— Peyerianae II. 120.
— pinealis II. 428.
— pituitaria II. 431.
— salivales I. 63.
— sublingualis I. 518.
— submaxillaris I. 517.
— synoviales I. 33.
— thymus II. 277.
— thyreoidea II. 53.
Glans clitoridis II. 283.
— penis II. 212.
Glaskörper I. 424.
Glieder der Finger I. 214.
Glomeruli art. renal. II. 176.
Glottis II. 48.
Gomphosis I. 69.
Grimmdarm II. 129.
Grund der Hirnschale I. 110.

Gynglimus I. 70.
Gyri cerebri II. 420.

H.

Haare I. 387.
Haargefässe s. Gefässe.
Haargefässsystem s. System.
Häute des Eyes s. Ey.
Hallux I. 241.
Hals II. 17.
— der Zähne I. 494.
Halsnerven II. 495.
Halswirbel I. 136 u. 142 u. 145.
Verbindung derselben I. 146.
Hammer I. 451.
Hamuli frontales I. 104.
Hamulus lacrymalis I. 123.
— laminae spiralis I. 461.
— pterygoideus I. 100.
Handwurzel I. 204.
Verbindung derselben I. 208
Harmonia I. 69.
Harnblase II. 180.
Bau derselben II. 181.
Grund derselben II. 181.
Hals derselben II. 181.
Körper derselb. II. 181.
Harngefässe s. Gefässe.
Harnleiter II. 178.
Harnröhre des Mannes II. 207.
— des Weibes II. 285.
Harnschnur II. 187.
Harnwerkzeuge II. 171.
Zustand derselb. in den versch. Lebensperioden II. 185.
Haut I. 378.
Heiliges Bein I. 154.
Flächen desselben I. 155.
Lage desselben I. 154.
Substanz desselb. I. 154.
Helix I. 441.
Hemisphaerea cerebri II. 419.
Hepar II. 146.
Herz II. 19 u. 21.
Lage desselb. II. 22.
Zustand dess. vor und nach der Geburt II. 37.
Herzbeutel II. 19.
Herzkammern II. 27.
Herzohr II 24.
Herabsteigen des Hoden II. 218.
Hiatus aorticus I. 286.
Hilus lienalis II. 165.
— renalis II. 172.
Hinterhauptsbein I. 83.

Verbindnng desselben I. 87.
Hirnhäute II. 403.
harte II. 404.
weiche II. 415.
Hirnknoten II. 417.
Hirnschale I. 73.
Ansicht derselb. in den versch. Lebensperiod. I. 107.
Hoden II. 291.
Bau desselben II. 193.
Hodensack II. 189.
Höhle des Kehlkopfs II. 47.
— des Uterus II. 228.
Hohlader d. obere II. 360.
— d. untere II. 372.
Hohlvenensack II. 25.
Hornhaut I. 407.
Hüftgelenk I. 220.
Humor aqueus I. 421.
— Morgagni I. 423.
— pleuriticus II. 5.
— vitreus I. 424.
Hundeszähne I. 492.
Hymen II. 286.
Hypochondrium dextrum II 77.
— sinistrum II. 77.
Hypophysis II 431.

I.

Impressiones digitatae I. 75.
Incisura acetabuli I. 173.
— auris I. 442.
— clavicularis sterni I. 165.
— ethmoidalis I. 76.
— interlobularis pulmon. II. 60.
— ischiadica major I. 170.
— - minor I. 170.
— mastoidea I. 90.
— nasalis I. 77.
— peronea I. 224.
— semilunaris radii I. 200.
— - sterni I. 165.
— suprascapularis I. 189.
Incus I. 451.
Infundibulum II. 431.
Inscriptiones tendineae I. 277.
Integumenta cerebri II. 403.
— communia I. 378.
Intessinum coecum II. 126.
— colon II. 129.
— crassum II. 126.
— duodenum II. 113 u. 114.
— jejunum II. 113. u. 118.

Intessinum ileum II. 113 u. 118.
— rectum II. 136.
— tenue II. 112.
Intestinula cerebri II. 420.
Involucrum linguae I. 510.
Jochbeine I. 127.
Verbindung derselben I. 128.
Iris I. 415.
Isthmus cordis II. 25.
— faucium I. 504.
— urethrae II. 209.
Juga cerebralia I. 75.
Junctura I 30.
Jungfernhäutchen II. 286.

K.

Kehldeckel II. 46.
Kehlkopf II 41 u. 42.
Gefässe desselb. II. 51.
Nerven desselb. II. 51.
Muskeln desselb. II. 49.
Zustand dess. in den versch. Lebensperioden II. 52.
Keilbein I 94.
Verbindung desselb. I. 102.
Kinn I 128.
Kinnlade die obere I. 113.
— die untere I. 128.
Kitzler II. 283.
Klappen der Venen I. 46.
Kniegelenk I. 226.
Kniekehle I. 219 u. 357.
Kniescheibe I. 221.
Verbindung derselb. I. 222.
Knochen I. 65.
— Knochenbänder die innern I. 33.
— flache I. 21.
— Gestalt derselb. überhaupt I. 21.
— Röhrenknochen I. 21.
— rundliche Knochen I. 21.
— Substanz derselben I. 21.
— überknorpelte Gelenkenden derselb. I. 32.
— Zustand derselb. in den versch. Lebensperioden I. 27.
Knochen d. Arme I. 185.
— d. Beckens I. 167.
Verbindung derselb. I. 174.
— - Beine I. 216.
— - Brust I. 158.
— - Extremitäten I. 185.
— - Gesichts I. 112.
— - Hand I. 204.

Knochen

Knochen d. Hirnschale I. 73.
— d. Kopfs I. 72.
— - Rumpfs I. 134.
— - Schulter I. 185.
— - Zehen I. 241.
Knochensystem überhaupt s. System.
Knöchelbein I. 232.
Knorpel I. 23.
bleibende I. 24.
verknöchernde I. 24.
Körper der Wirbelbeine I. 136.
Kreuzbein I. 154.
Krone der Zähne I. 491.
Krummdarm II. 114 u. 118.
Bau desselb. II. 119.
Kukuksbein I. 157.
Kuppel I. 460.

L.

Labia I. 487.
— genital. muliebr. II. 281.
— - - majora II. 281.
— - - minora II. 282.
— uteri II. 227.
— - anterius II. 227.
— - posterius II. 227.
Labyrinth d. Ohrs I. 456.
— d. Siebbeins I. 104.
Lacus lacrymalis I. 397.
Lamina cribrosa oss. ethmoid. I. 103.
— cribrosa scleroticae I. 419.
— fusca I. 406.
— mesenterii II. 122.
— ossium I. 21.
— papyracea I. 104.
— perpendicularis I. 104.
— spiralis I. 461.
Larynx II. 41 u. 42.
Leber II. 146.
Allgemeine Eintheilung derselb. II. 149.
Bau derselben II. 152.
Fläche derselb. II. 149.
Gruben derselb. II. 150.
Lappen derselb. II. 151.
Ränder derselb II. 152.
Zustand derselb. vor u. nach der Geburt II. 158.
Lederhaut I. 379.
Leistenband I. 268.
Leistendrüsen II. 384.
Leistengegend I. 266.
Leistenkanal I. 272.
Leistenring I. 267.
— d. äussere I. 267.
— - hintere I. 270.
— - innere I. 270.

Leistenring d. vordere I. 267.
Lendenwirbel I. 136 u. 151.
Lens crystallina I. 422.
Lien I. 163.
Lienes succenturiati II. 166.
Ligamenta I. 65.
accessoria obliqua carpi I. 209.
accessorium rectum carpi I. 209.
acromio coracoideum I. 192.
alaria cruris I. 227.
- vertebrarum I. 149.
annularia carpi I. 329.
annulare radii I. 202.
anticum inferius cruris I. 231.
- superius I. 230.
apicum I. 141.
arcuatum I. 175.
articularia vertebrarum I. 141.
aryepiglotticum II. 49.
auriculare anticum I. 442.
- posticum I. 442.
brachiocubitale I. 201.
brachioradiale I. 201.
Ligamenta capitulorum metacarpi I. 213.
capitulorum metatarsi I. 240.
capsularia I. 31.
- antibrachii I. 200.
- capitulor. costae I. 161.
- costalia antica I. 162.
- cruris I. 226.
- femoris I. 220.
- humeri I. 195.
- maxillae inferior I. 131.
- metatarsi c. tarso I. 240
- phalang. digitor. I. 216.
- - pedis I. 242.
- tarsi I. 238.
- tarsi c. tibia I. 236.
- vertebrarum I. 141.
carpi communia dorsalia I. 316.
- communia volaria I. 317.
- volare proprium I. 325.
ciliare I. 410.
claviculae acromiale I. 191.
coli II. 131.
colli costae externum I. 161.
- costae internum I. 161.
conoideum laryngis II. 43.

Ligamenta
conoideum scapulae I. 191.
coronarium hepatis II. 148.
cricoarytaenoideum II. 45.
cricothyreoidea lateralia II. 43.
cricothyreoideum medium II. 43.
cricotracheale II. 45 u. 55
cruciata carpi I. 330.
cruciatum femoris I. 229.
- pedis I. 359.
deltoideum I. 237.
denticulatum II. 437.
dorsalia tarsi I. 238.
duodeni hepaticum II. 116.
- renale II. 115.
epididymidis II. 200.
Fallopii I. 268.
fibulare calcaneum I. 237
- tali anticum I. 236.
- - posticum I. 237.
gastro lienale II. 166.
glossoepiglotticum II. 48.
hyoepiglottica II. 47.
hyothyreoidea lateralia II. 44.

Ligamenta
hyothyreoideum medium II. 44.
ileo lumbale I. 175.
- inferius I. 175.
- superius I. 175.
ileo sacrum I. 176.
- breve I. 176.
- longum I. 176.
incudis I. 453.
interclaviculare I. 187.
intercruralia I. 141.
interlobularia II. 60.
intermusculare externum I. 311.
- internum I. 310.
interosseum antibrachii I. 203.
- cruris I. 230.
interspinalia I. 141.
intertransversalia I. 141.
intervertebralia I. 139.
laciniatum I. 359.
laterale antibrachii externum I. 201.
- antibrachii internum I. 201.
laterale cruris externum I. 228.
- cruris internum I. 228.
- maxillae inferioris I. 133.

Ligamenta.
lateralia cruris I. 228.
- phalangum digitorum I. 216.
- - pedis I. 242.
- pelvis postica I. 175.
- tarsi I. 238.
- vertebrarum I. 149.
latum uteri II. 239.
longitudinale anticum I. 140.
- posticum I. 140.
mallei II. 453.
- et incudis I. 453.
medullae spinalis II. 442.
mucusum I. 227.
nitentia I. 163.
nuchae I. 146.
obliquum I. 330.
obturatorium anterius vertebr. I. 147.
- pelvis I. 173.
- posterius vertebr. I. 148.
ovarii II. 242.
palpebralia I. 397.
patellae I. 222.
phrenicogastricum II. 104.
phrinco lienale II. 104 u. 266.
popliteum I. 228.

Ligamenta.
posticum cruris inferius I. 231.
- cruris superius I. 231.
Poupartii I. 268.
processus xiphoidei I. 167.
propria metacarpi dorsalia I. 213.
- metacarpi lateralia I. 213.
- - volaria I. 213.
pulmonum II. 59.
radiatum I. 162.
rhomboideum I. 187.
rotundum hepatis II. 148.
- uteri II. 240.
sacrococcygeum anterius I. 158.
- posterius I. 158.
sacrospinosum I. 177.
sacrotuberosum I. 176.
stylohyoideum I. 509.
subcruentum I. 210.
suspensorium clitoridis I. 267.
- epistroph. I. 149.
- hepatis II. 147.
- lienis II. 166.
- musc. styloglos. I. 526.
- penis I. 267 u. II. 214.
teres femoris I. 221.

Ligamenta.
teres hepatis II. 148.
- uteri II. 240.
thyreoarytaenoideum inferius II. 47.
- superius II. 47.
thyreoepiglotticum II. 47.
transversarium costarum I. 161.
transversum acetabuli I. 173.
- cruris I. 230.
- epistrophei I. 148.
- pedis I. 359.
- scapulae I. 189.
trapezoideum I. 191.
triangulare scapulae I. 192.
vaginalia carpi I. 330.
Limbus alveolaris I. 129.
— ostii venosi cordis II. 29.
Linea alba abdominis I. 279.
— - pharyngis II. 96.
— arcuata I. 178.
— aspera femoris I. 218.
— intertrochanterica I. 218.
— semicircularis oss bregmat. I, 81.
Linea semicircularis oss. occipit infer. I. 84.
— semicircularis oss. occipit superior I. 84.
— semilunaris Spigelii I. 279.
Lineae cruciatae eminentes I. 84.
Lingua I. 510.
Lingula I. 95.
Liquor amnii II. 261.
— pericardii II. 21.
Lippen I. 487.
Lobi cerebri II. 430.
Lobi pulmonum II. 60.
Lobuli testis II. 194.
Lobulus auriculae I. 442.
Lobus cerebri anterior II. 430.
— cerebri posterior II. 430.
— hepatis dexter II. 151.
— - quadratus II. 151.
— - sinister II. 151.
— Spigelii II. 151.
Luftgefässe s. Gefässe.
Luftröhre II. 55.
Lungen II. 55 u. 59.
Bau derselben II. 61.
Farbe derselb. II. 60
Zustand dess. nach den versch. Lebenspr. II. 68

Lungen-

Lungenvenensack II. 26.
Lunula I. 391.
Lympha I. 51.
Lymphe I. 51.
Lymphgefässe s. Gefässe
Lyra II. 422.

M.

Männliches Glied II. 207.
Magen II. 103.
Bau desselben II. 104.
Häute desselben II. 106.
Lage desselben II. 103.
Zustand desselb. vor d. Geburt II. 140.
Malleolus externus I. 225.
— internus I. 224.
Malleus I. 451.
Mammae II. 290.
Mandeln I. 507.
Manubrium sterni I. 165.
Margo coronalis I. 76 u. 80.
— lambdoideus I. 80.
— orbitalis I. 77.
— sagittalis I. 80.
— temporalis I. 81.
Mark I. 26.
Mastdarm II. 136.
Bau desselben II. 136.
Maxilla inferior I. 128.
Meatus auditorius externus I. 90 u. 444.
Meatus auditorius internus I. 92 u. 463.
— narium I. 474.
— - inferior I. 475.
— - medius I. 475.
— - superior I. 474.
Mediastinum II. 8.
— anterius II. 10.
— posterius II. 11.
Medulla oblongata II. 417 u. 436.
— ossium I. 26.
— spinalis II. 417 u. 435.
Membranen I. 15.
fibröse Membran I. 19.
Schleim - I 15.
- Membran der Lungen II. 63.
seröse Memb. I. 18.
Membrana adnata I. 400.
— articularis communis I. 210.
— caduca II. 255.
— capsularis sacciformis I. 208.
— communis carpi I. 212 u. 329.
— conjunctiva I. 400.
— decidua crassa II. 225.
— - Hunteri II. 225.
— - reflexa II. 262.
— Descemettii I. 409.

Membrana

Membrana externa hepatis II. 152.
— externa lienis II. 166.
— humoris aquei I. 409.
— hyaloidea I. 424.
— ligamentosa I. 149.
— mucosa duodeni II. 117
— - jejuni II. 119.
— - ilei II. 119.
— - intestini crassi II. 132.
— - - recti II. 137.
— - ventriculi II. 108.
— - vesicae felleae II. 162
— - - urinariae II. 183.
— muscularis duodeni II. 116.
— - jejuni II. 119.
— - ilei II. 119.
— - intestini crassi II. 131.
— - - recti II. 137.
— - ventriculi II. 107.
— - vesicae urinariae II. 182.
— obturatoria laryngis II. 44.
— pituitaria narium I. 475.
— - Schneideri I. 475.
— propria lienis II. 166.
— - renum II. 174.
Membrana propria Sterni I. 166.
— pulposa palati I. 485.
— papillaris I. 436.
— reflexa Hunteri II. 262.
— semilunaris I. 401.
— serosa duodeni II. 116.
— - jejuni II. 119.
— - ilei II. 119.
— - intestini crassi II. 131
— - venticuli II. 106.
— tympani I. 445.
— - secundaria I. 449.
— vaginalis dorsalis manus I. 316.
— vasculosa II. 415.
Membrum virile II. 207.
Meniscus I. 32.
claviculae I. 187.
cruris I. 229.
maxillae inferioris I. 132
Mentum I. 128.
Mesenterium II. 122.
Mesocolon II. 134.
— dextrum II. 134.
— sinistrum II. 135.
— transversum II. 135.
Mesorectum II. 137.
Metacarpus I. 211.
Metatarsus I. 238.
Milchgänge II. 294.
Milchzähne I. 499.

Milz II. 163.
Bau derselben II. 166.
Mittelfell II. 8.
Mittelfleisch II. 78.
Mittelfuss I. 238.
Verbindung desselben I. 240.
Mittelhand I. 211.
Verbindung derselben I. 212.
Modiolus I. 459.
Mons veneris II. 213 u. 281.
Morsus diaboli II. 241.
Mucro cordis II. 22.
Mundhöhle I. 484.
Mundwinkel I. 487.
Muscheln I. 473.
— d. unteren I. 125.
Verbindung derselben I. 126.
Musculi
abdominales I. 265.
Verrichtung derselb. I. 281.
abdominalis externus I. 265.
- internus I. 274.
- major I. 265.
- minor I. 274.
- oblique ascendens I. 274.

Musculi
abdominalis oblique descendens I. 265.
abducens oculi I. 428.
abductor brevis pollic. I. 336.
- digit. min. man. I. 339.
- - min. ped. I. 377.
- hallucis I. 376.
- indicis I. 338.
- longus pollicis I. 336.
accelerator urinae II. 217.
adducens oculi I. 427.
adductor brevis femor. I. 350.
- digit. minim. man. I. 339.
- hallucis I. 376.
- longus femor. I. 350.
- magnus - I. 350.
adductor pollicis I. 337.
anconaeus externus I. 314.
- internus I. 314.
- longus I. 314.
- parvus I. 315.
- quartus I. 315.
antitragicus I. 443.
arytaenoideus obliquus II. 51.
- transversus II. 51.

Musculi

Musculi
attollens auris I. 443.
- oculi I. 427.
attrahens auris I. 443.
azygos glandul. thyreoid. II. 54.
- uvulae I. 507.
biceps brachii I. 311.
- femoris I. 355.
bicornis I. 336.
biventer cervicis I. 296.
biventer laryngis I. 522.
brachialis internus I. 313.
buccinatorius I. 251.
buccopharyngaeus II. 96.
bulbocavernosus II. 217.
ceratopharyngaeus II. 95.
cervicalis descendens I. 298.
chondropharyngaeus II. 95.
circumflexus palati I. 505.
coccygeus I. 302.
complexus I. 296.
compressor nasi I. 248.
constrictor Cunni II. 287.
- isthmi faucium I. 506.

Musculi
constrictor pharyngis II. 94.
- pharyngis infer. II. 94.
- - med. II. 95.
- - super. II. 95.
coracobrachialis I. 305.
coracoradialis I. 311.
Corrugator supercil. I. 247.
Cremaster I. 275.
cricoarytaenoid. lateral. II. 50.
- postic. II. 50.
cricopharyngaeus II. 94.
cricothyreoideus II. 50.
cruraeus I. 354.
cruralis I. 354.
cucullaris I. 289.
deltoides I. 305.
depressor anguli oris I. 250.
- alae nasi I. 248.
depressor labii inferioris I. 250.
- septi mobil. I. 252.
deprimens I. 428.
detrusor urinae II. 182.
digastricus I. 522.
epicranius I. 214.
erector clitoridis II. 284.
- penis II. 217.

Musculi
extensor carpi radial. brevis I. 324.
- carpi radial. longus I. 323.
- - ulnaris I. 324.
- digit. pedis brevis I. 371.
- - pedis longus I. 371.
- hallucis brevis I. 374.
- - longus I. 374.
- indicis propr. I. 338.
- pollicis brevis I. 335.
- - longus I. 334.
- quatuor. digitor. comm. I. 331.
Flexor brevis digit. minim. I. 339.
- carpi radial. I. 322.
- - ulnar. I. 322.
- digiti minimi pedis I. 377.
- hallucis brevis I. 375.
- - longus I. 375.
- pollicis brevis I. 336.
- - longus I. 335.
- quatuor digit. brev. ped. I. 370.
- - digit. longus ped. I. 368
- - - perforans man. I. 328.
- - - perforatus man. I. 328

Musculi
Flexor quatuor digit. profundus man. I. 328.
- quatuor digit. sublimis man. I. 328.
frontalis I. 245.
Gastrocnemii I. 363.
Gemelli I. 348.
gemelli cruris I. 363.
gemellus infer. I. 348.
- superior I. 348.
genioglossus I. 525.
geniohyoideus I. 523.
glossopalatinus I. 506.
glossostaphylinus I. 506.
Glutaeus maximus I. 346.
- medius I. 347.
- minimus I. 347.
gracilis I. 352.
Hyoglossus I. 526.
hyothyreoidei II. 49.
iliacus externus I. 348.
- internus I. 345.
incisivi Cowperi infer. I. 253.
- Cowperi super. I. 252.
indicator I. 338.
infraspinatus I. 308.
intercostales I. 263.
- externi I. 263.
- interni I. 264.

Musculi
interossei man. externi I. 333.
- man. interni I. 332.
- ped. externi I. 373.
- - interni I. 372.
interspinales I. 302.
intertransversarii I. 302.
ischiocavernosi II. 217.
latissimus colli I. 257.
- dorsi I. 290.
laxator tympani I. 454.
levator anguli oris I. 250.
- anguli scapulae I. 297.
levatores ani II. 139.
- costarum I. 300.
- - breves I. 300.
- - longi I. 300.
levator labii super. alaeq. nas. I. 247.
- labii super. propr. I. 249.
- palati moll. I. 504.
- palpebr. super. I. 398.
- urethrae II. 209.
lingualis I. 513.
lividus I. 351.
longissimus dorsi I. 294. u 296.
longus colli I. 260.
lumbricales man. I. 330.
- pedis I. 370.

Musculi
major diaphragmat. I. 284.
- helicis I. 444.
mallei externus I. 454.
- internus I. 453.
masseter I. 254.
minor diaphragmat. I. 285.
- helicis I. 444.
multifidus spinae I. 299.
mylohyoideus I. 523.
mylopharyngaeus II. 96.
obliquus capit infer I. 301.
- capit super I. 301.
- oculi infer. I. 429.
- - super. I. 428.
obturatorius externus I. 349.
- internus I. 348.
occipitalis I. 245.
omohyoideus I. 521.
opponens pollicis I. 337.
orbicularis oris I. 252.
- palpebrar. I. 246 u. 398.
palmaris brevis I. 327.
- longus I. 326.
papillares II. 28.
pectineus I. 351.
pectoralis major I. 261.

Musculi
pectoralis minor I. 262.
pennatus I. 37.
perforans I. 328.
perforatus I. 328.
perforatus Casserii I. 305.
peronaeus brevis I 362.
- longus I. 366.
- primus I. 366.
- secundus I. 362.
- tertius I. 363.
petrosalpingostaphylinus I. 505.
pharyngopalatinus I. 506.
plantaris I. 364.
platysmamyoides I. 257.
poplitaeus I. 357.
pronator quadratus I. 321.
- rotundus I. 321.
- teres I. 321.
psoas magnus I. 344.
- parvus I 344.
pterygoideus externus I. 255.
- internus I. 255.
pterygopharyngaeus II. 96.
pyramidalis I 278.
pyriformis I. 348.

Musculi
quadratus femoris I. 349.
- lumborum I. 280.
- menti I. 250.
radialis internus I. 322.
rectus abdominis I. 276.
- capit anticus lateral. I. 260.
- capit. anticus major I. 260.
- - anticus minor. I. 260.
rectus capitis posticus major I. 301.
- capitis posticus minor I. 301.
- cruris I. 353.
- femoris I. 353.
recti oculi I. 427.
- oculi externus I. 428.
- - inferior I. 428.
- - internus I. 427.
- - superior I. 427.
retrahentes I. 443.
rhomboideus inferior I. 292.
- superior I. 292.
risorius Santorini I. 250. u. 257.
Sacrolumbalis I. 294 u. 295.
Sartorius I. 352.
scalenus anticus I. 259.

Musculi
scaenus medius I. 259.
- posticus I. 259.
semimembranosus I. 356.
semipennatus I. 37.
semispinales dorsi I. 298.
semitendinosus I 356.
serratus anticus major I. 262.
- anticus minor I 262.
- posticus inferior I. 293.
- - superior I. 293.
soleus I. 364.
sphincter ani externus II. 138.
- ani internus II. 139.
- oris I. 252.
- palpebrarum I. 246.
- pylori II. 108.
- vesicae II. 182.
sphoenosalpingostaphylinus I. 505.
spinales cervicis I. 299.
- dorsi I. 298.
splenius capitis I 292.
- colli I. 292.
stapedius I 454.
shernocleidomastoideus I. 258.
sternohyoideus I. 520.
sternothyreoideus I. 520.
styloglossus I. 525.

Musculi
stylohyoideus I. 524.
stylopharyngaeus II. 96.
subclavius I. 263.
subcutaneus colli I. 257.
subscapularis I. 307.
superbus I. 427.
supinator brevis I. 320.
- longus I. 319.
supraspinatus I. 306.
sustentator clitoridis II. 284.
- penis II. 217.
Syndesmopharyngaeus II. 94.
temporalis I. 254.
tensor fasciae latae I. 341
- tympani I. 453
- veli palatini I. 505.
teres major I. 307.
- minor I. 309
thyreoarytaenoideus II. 50.
thyreoepiglotticus II. 51.
thyreopharyngaeus II. 94.
tibialis anticus I 361.
- posticus I. 365.
tracholomastoideus I. 297.
tragicus I. 443.

Musculi
transversalis cervicis I. 297.
transversi perinaei II. 217 u. 287.
- perinaei profund. II. 218.
- - superfic. II. 217.
transversus abdominis I. 278.
- auricul. I. 443.
- pedis I. 376.
trapezius I. 289.
triangularis I. 302.
triangularis sterni I. 264.
triceps brachii I. 314.
- femoris I. 350.
trochlearis I. 428.
ulnaris internus I. 322.
vastus externus I. 354.
- internus I. 354.
zygomaticus major I. 249.
- minor I 249.
Muskeln I. 33 u. 243.
d. äussern Auges I. 246.
- - Ohrs I. 443.
- Augapfels I. 427.
- Bauchs I. 265.
- Brust, vorn u. zur Seite I. 261.
- Carpus I. 321.
Muskeln d. Daumens I. 334.
d. Extremitäten, der obern I. 303.
- - d. untern I. 339.
- Fusses I. 361.
- Halses an den vorder- u. Seitentheilen I. 256.
- Hirnschaale I. 214.
- Kehlkopfs I. 256 u. 257.
- kleinen Fingers I. 339.
- Kopfes I. 214.
- Mundes I. 248.
- Nase I. 247.
- Pronation u. Supination I. 319.
- Rückens I. 289.
- Unterkiefers I. 253.
- Zeigefingers I. 338.
Muskelfasern des uterus II. 235.
Muskelfleisch I. 34.
Muskelsystem s. System
Mutterband breites II. 239.
— rundes II. 240.
Mutterkuchen II. 267.
Mutterscheide II. 244.
Bau derselben II. 245.
Muttertrompeten II. 241.
Myologie I. 243.
Mystax I. 388.

N.

N.

Nabel I. 280.
Nabelstrang II. 265.
Nachgeburt II. 259.
Nacken II. 17.
Nägel I. 390.
Näthe I. 68 u. 107.
Nase I. 471.
die äussere I. 481.
Nasenbeine I. 124.
Verbindung derselben I. 125.
Nasengänge I. 474.
Nasenhöhle I. 471.
Nasus externus I. 481.
Nates I. 342.
Nebenhoden II. 191.
Nebenkammern des Herzens II. 24.
Nebennieren II. 279.
Nerven II. 455.
d. äussern Nase I. 482.
- - Ohrs I. 448.
- Arms II. 508.
- Augenlieder I. 399.
- Auges I. 434.
- Blase II. 185.
- Brüste II. 295.
- Clitoris II. 285.
- dicken Darms II. 134.
- duodeni II. 118.
- Fusses II. 515.

Nerven
d. Gallenblase II. 163.
- Gaumens I. 508.
- Herzbeutels II. 21.
- Herzens II. 36.
- Iris I. 417.
- Kehlkopfs II. 51.
- Krummdarms II. 123 u. 124.
- Leber II. 157.
- Luftröhre II. 58.
- Lunge II. 68.
- Magens II. 112.
- Mastdarms II. 140.
- Milz II. 168.
- mittleren Ohrs I. 455.
- Mundes I. 488.
- Nase I. 478.
- Niere II. 177.
- Ovarien II. 244.
- Pancreas II. 170.
- Penis I. 216.
- Saamenstranges II. 203.
- Schlundes II. 98.
- Scroti II. 191.
- Speiseröhre II. 102.
- uterus II. 234.
- vagina II. 247.
- Zähne II. 496.
- Zunge II. 514.
Eintheilung d. Nerven II. 455.

Nervensystem überhaupt s. System
Nervi
abducens I. 435 u. II. 476.
accessorius Willisii II. 491.
acusticus I. 464 u. II. 481.
Ausbreitung desselb. I. 463.
alveolaris posticus II. 470.
auricularis II. 475.
- magnus II. 498.
- posticus II. 479.
axillaris II 511.
buccinatorius II. 472.
cardiaci II. 488.
cardiacus magnus II. 526.
- superficialis II. 479.
cervicales II. 495.
par octavum II. 500.
- primum II. 496.
- quartum II. 499.
- quintum II. 499.
- secundum II. 496.
- septimum II. 500.
- sextum II. 500.
- tertium II. 498.
circumflexus humeri II. 511.
cochleae I. 465.
Nervi
communicans faciei II. 477.
cruralis II. 83 u. 516.
cutanei brachii II. 509.
- femoris posteriores II. 519.
- - posteriores inferiores II. 519.
cutaneus brachii externus II. 509.
- brachii internus II. 510.
- - internus major II. 510
- - - minor II. 510.
- - medius II. 510.
- cruris posterior II. 520.
- externus nervor. lumbal. II. 505.
dentalis II. 470.
- anterior. II. 471.
digastricus II. 479.
digitales dorsales II. 513.
- dorsales pedis II. 521.
- volares II. 512.
divisus II. 462.
dorsales II. 501.
encephali II. 457.
ethmoidalis II. 465.
extremitatum inferior. II. 515.
- superior II. 508.
faciales II. 480.

Nervi
facialis II. 477.
frontalis II. 464.
glossopharyngeus II. 482.
glutaeus inferior II. 518.
- superior II. 518.
hypoglossus II 492.
ileohypogastricus II. 504.
ileoinguinalis II. 504.
infraorbitalis II. 471.
infrascapularis II. 508.
infratrochlearis II. 466.
intercostalis II. 522.
internus major II. 510.
- minor II 510.
ischiadicus II. 83 u. 518.
lacrymalis II. 464.
laryngeus inferior II. 488
- superior II. 486.
lingualis II. 474.
lumbales II 503.
lumboinguinalis II. 505.
massetericus II. 472.
maxillae inferior II. 473.
medianus II. 511.
medullae spinalis II. 494.
molles II. 523.
musculares brachii II. 511.
- profund. II. 519.
mylohyoideus II. 473.
nasalis II. 465.

Nervi
nasalis posticus inferior II. 470.
nasales superiores II. 468.
naso palatinus Scarpae I. 479 u. II. 470.
obturatorius II. 83 u. 517.
occipitalis magnus II. 497.
- parvus II. 498.
oculomotorius I. 434 u. II. 460.
olfactorius II. 457.
Ausbreitung desselb. I. 478.
opticus I. 418 u. 434 u. II. 458.
palatinus II. 469.
patheticus II. 461.
pectorales anterior II. 508.
- posterior. II. 508.
perforans Casserii II. 509.
peronaeus II. 521.
pharyngaeus II. 486.
phrenicus II. 500.
plantaris extern. II. 521.
- internus II. 520.
pterygoideus II. 472.

Nervi
pudendalis communis II. 216 u. 506.
radialis II. 514.
recurrens II. 488.
renalis posticus infer. II. 530.
- posticus superior II. 530.
sacrales II. 506.
saphenus II. 516.
spermaticus externus II. 505.
splanchnici II. 529.
splanchnicus minor II. 530.
- tertius II. 530.
- superior II. 529.
styloideus II. 479.
subcutaneus colli II. 481.
subcutaneus malae II. 467.
- maxill. infer. II. 481.
superficialis colli II. 498.
suprascapularis II. 509.
supratrochlearis II. 464.
sympathicus maximus II. 82 u. 522.
pars abdominal. II. 531
- cervicalis II. 523.
- sacralis II. 531.
- thoracica II. 527.

Nervi
sympathicus medius II. 462.
- parvus II. 477.
temporalis profundus externus II. 472.
- profundus internus II. 472.
- superficialis posticus II. 475.
tibialis II. 520.
trigeminus II. 462.
ramus primus I. 435 u. 480, II. 463.
- secundus I. 479 u. II. 466.
- tertius II. 472.
trochlearis I. 434 u. II. 466.
ulnaris II. 513.
vagus II. 485.
pars cervical. II. 485.
- thoracica II. 487.
- abdominalis II. 490.
Vestibuli I. 464.
vidianus II. 468.
ramus profund. II. 469.
- superficial II. 468.
Zygomatici II. 480.
Netze II. 142.
d. grosse II. 144.
- kleine II. 143.

Bau derselben II. 145.
Netzhaut I. 418.
Neurilema I. 57.
Nieren II. 172.
Bau derselben II. 173.
Nierenbecher II. 178.
Nierenbecken II. 178.
Nodulus Arantii II. 31 u. 33.
Nucha II. 17.
Nymphae II. 282.

O.

Oberarmbein I. 192.
Verbindung desselben I. 195.
Oberhäutchen I. 384.
Oberkiefer I. 113.
Fläche desselben I. 113.
Fortsätze desselb. I. 116.
Verbindung desselb. I. 119.
Oeffnungen an den Beckenknochen I. 173.
Oeffnung der Scheide II. 286.
Oesophagus II. 99.
Ohr I. 439.
Eintheilung desselben I. 439.
d. äussere Ohr I. 440 u. 441.
- innere Ohr I. 440 u. 456.
Ohr d. mittlere I. 440 u. 448.
Ohrknorpel I. 441.
Olecranon I. 197.
Omenta II. 142.
Omentula II. 131.
Omentum colicum II. 145.
— gastrocolicum II. 144.
— gastrohepaticum II. 143
— majus II. 144.
— minus II. 143.
Omoplata I. 188.
Orbiculus ciliaris I. 410.
Orbita I. 393.
Organisirte Körper I. 1.
Orificium uteri extern. II. 227.
— uteri intern II. 228.
— Vaginae II. 286.
Os Tincae II. 227.
Ossa
Brachii I. 192.
Bregmatis I. 80.
capitatum I. 207.
clunium I. 154.
coccygis I. 157.
coronale I. 73.
coxarum I. 167.
coxendicis I. 170.
cranii I. 72.
cribriforme I. 102.
cribrosum I. 102.
cuboideum I. 235.

Ossa
cuneiforme I. 94.
- tarsi primum I. 234.
- - secundum I. 235.
- - tertium I. 235.
ethmoideum I. 102.
faciei I. 72.
femoris I. 217.
frontis I. 73.
pars frontalis I. 74.
partes orbitales I. 76.
hamatum I. 207.
humeri I. 192.
hyoides I. 508.
ileum I. 168.
ilium I. 168.
innominata I. 167.
intermaxillare I. 118.
ischii I. 170.
lacrymalia I. 123.
latum I. 154.
lunatum I. 205.
malaria I. 127.
maxillare inferius I. 128.
maxillaria superiora I. 113.
metacarpi pollicis I. 211.
metatarsi I. 238.
- hallucis I. 239.
multangulum majus I. 206.
- minus I. 207.

Ossa
nasi I. 124.
naviculare carpi I. 205.
- tarsi I. 234.
occipitis I. 83.
pars basilaris I. 87.
- occipitalis I. 83
partes condyloideae I. 85.
palatina I. 120.
pars ascendens I. 121.
- horizontalis I. 120.
- perpendicularis I. 121.
parietalia I. 80.
pectinis I. 171.
pectoris I. 164.
petrosum I. 90.
pisiforme I. 206.
pubis I. 171.
sacrum I. 154.
scaphoideum I. 205.
sesamoidea I. 212 u. 239.
sphoenoideum I. 94.
Theile desselben I. 95.
tarsi I. 231.
temporum I. 88.
pars mammillaris I. 89.
- mastoidea I. 89.
- petrosa I. 90.
- squamosa I. 88.
triquetrum I. 206.

Ossa
turbinata I. 105 u. 473.
- inferiora I. 125.
unciforme I. 207.
unguis I. 123.
verticis I. 80.
vespiforme I. 94.
zygomatica I. 127.
Ossicula auditus I. 451.
— plana I. 104.
— triquetra I. 109.
— wormiana I. 109.
Ossiculum Sylvii I. 452.
Osteologie I. 65.
Ostia ventriculi II. 105.
Ostium ventriculi duodenale II. 105.
— ventriculi oesophageum II. 105.
— ventriculi cordis arteriosum II 30 u. 32.
— ventriculi cordis venosum II. 29 u. 32.
— venae coronar. II. 26.
Ovaria II. 242.
Bau derselben II. 243.
Ovula Graafiana II. 243.
— Nabothi 238.
Ovum II. 258.

P.

Palatina I. 120.
Palatum I. 502.
— durum I. 502.
— mobile I. 503.
— molle I. 503.
Palmae plicatae II. 238.
Palpebrae I. 395.
— inferiores I. 396.
— superiores I. 396.
Pancreas II. 168.
Bau desselben II. 169.
Papilla mammae II. 292.
Papillae cutaneae I. 382.
— filiformes I. 512.
— fungiformes I. 512.
— linguae I. 511.
— obtusae I. 512.
— renales II. 175.
— vallatae I. 511.
Par nervor. encephali decimum II. 485.
— nervor. encephali duodecimum II. 492.
— - encephali nonum II. 482.
— - - octavum II. 481.
— - - primum II. 457.
— - - quartum II. 461.
— - - quintum II. 462.
— - - secundum II. 458.
— - - septimum II. 477.
— - - sextum II. 476.
— - - tertium II. 460.

Par nervor. encephali undecimum II. 491.
Parenchyma I. 12.
— hepatis II. 152.
— renum II. 174.
— testis II. 194.
Parotis II. 515.
— accessoria II. 516.
Patella I. 221.
Paukenfell I. 445.
Paukenhöhle I. 448.
Pavimentum orbitae I. 394.
Pecten pubis I. 172.
Pedunculi cerebri II. 431.
Pedunculus cerebelli II. 434.
Pelvis I. 167.
— renalis II. 178.
Penis II. 207.
Pericardium II. 19.
Perichondrium I. 23 u. 25.
Pericraneum I. 25.
Perinaeum II. 78.
Periorbita I. 26 u. I. 395.
Periosteum I. 24.
— externum I. 25.
— internum I. 26.
Peritonaeum II. 84.
Perone I. 225.
Pes I. 231.
— anserinus II. 480.
— Hippocampi maj. II. 426.
Pes Hippocampi min. II. 425.
Pfanne I. 173.
Pflugscharbein I. 126.
Pfortader II. 153.
Phalanges digitorum man. I. 214.
— digitorum ped. I. 241.
Pharynx II. 93.
Phytotomie I. 2.
Pia mater II. 415.
— meninx II. 415.
Pigmentum nigrum I. 409.
Pinna narium I. 481.
Placenta II. 267.
Planum orbitale maxill. super. I. 113.
— semicirculare I. 81.
Pleura II. 4.
Plexus
— choroideus lateralis II. 426.
— choroideus medius II. 426.
— nervorum I. 59.
abdominales II. 533.
cardiacus II. 36.
- nerv. symp. maxim. II. 527.
coeliacus II. 533.
gastrici II. 534.

Plexus
gastricus anterior nerv. vag. II. 490.
- poster. nerv. vag. II. 490
hepaticus II. 534.
hypogastricus II. 536.
- uteri II. 234.
ischiadicus nerv. sacral. II. 506.
lienalis II. 535.
lumbalis nerv. lumb. II. 504.
mesentericus inferior II. 536.
- superior II. 535.
nervorum mollium II. 524.
oesophagei II. 102.
oesophageus nerv. vag. II. 490.
phrenicus II. 534.
pulmonalis anter. nerv. vag. II. 489.
- poster - - II. 489.
renalis II. 535.
spermaticus internus II. 535.
- nerv. ovar. II. 244.
uterinus II. 234.
— Venarum
pampiniformis ovar. II. 243.
Plexus
pampiniformis testicul. II. 203.
uterinus II. 233.
vaginalis venar. vagin. II. 247.
— Vasor. lymphatic.
cruralis II. 388.
hypogastricus II. 387.
iliacus internus II. 387.
iliacus externus II. 388.
ischiadicus II. 388.
lumbalis II. 380.
obturatorius II. 387.
saphenus externus II. 385.
- internus II. 382.
spermaticus externus II. 234.
uterinus II. 234.
Plica cubiti I. 317.
Plicae semilunares Douglas. II. 230.
Pollex I. 214.
Pons Varolii II. 417 u. 434.
Poples I. 219.
Pori I. 383.
Porta hepatis II. 151.
Portio paris septimi dura II. 477.

Portio paris septimi mollis II. 481.
— nerv. commun. faciei intermedia II. 227.
— vaginalis uteri vid. uterus.
Porus acusticus extern. I. 444.
— acusticus internus I. 463.
Praeputium clitorid. II. 284.
— membr. viril. II. 214.
Processus alaeformes I. 98.
Processus alveolaris max. super. I. 117.
— anconaeus I. 197.
— anonymi I. 86.
— brevis mallei I. 451.
— ciliares I. 411.
— clinoideus anter. I. 96.
— - med. I. 96.
— - poster. I. 96.
— condyloidei oss. occip. I. 86.
— condyloidei maxill. infer I. 130.
— coracoideus I. 190.
— coronoideus maxill. infer I. 130.
— coronoideus ulnae I. 197.
Processus cubitalis I. 194.
— dentalis maxill. super. I. 117.
— ensiformis oss. sphoenoid. I. 95.
— ensiformis sterni I. 166
— falciformis cerebelli II. 409.
— - cerebri II. 407.
— Folii I. 451.
— frontalis max. super. I. 116.
— - oss. zygom. I. 127.
— jugulares I. 86.
— longus mallei I. 451.
— mammillaris oss. temp. I. 89.
— mastoideus oss. temp. I. 89.
— maxillaris oss. zygom. I. 127.
— mucronatus I. 166.
— nasalis maxill. super. I. 116.
— - oss. front. I. 77.
— obliqui vertebr. I. 137.
— odontoideus epistroph. I. 144.
— orbitalis internus I. 77.
— palatinus maxill super. I. 117.

Processus pro medull. oblong. I. 86.
— pterygoidei I. 100.
— pyramidalis oss. palat. I. 120.
— spinosus vertebr. I. 137.
— styliformis I. 91.
— styloideus radii I. 200.
— - ulnae I. 199.
— temporalis oss. zygom. I. 127.
— transversus vertebr. I. 137.
— unciformis I. 190.
— uncinatus I. 105.
— vermicularis II. 127.
— vermiformis II. 127.
— xiphoideus I. 166.
— zygomaticus max. super. I. 116.
— - oss. front. I. 77.
— - - tempor. I. 89.
Promontorium cavit. tymp. I. 449.
— oss. sacri. I. 155.
Pronatio I. 321.
Prostata II. 205.
Protuberantia annularis II. 434.
— basilaris II. 434.
— occipital. extern. I. 84.
Protuberantia occipital. intern. I. 84.
Psalterium II. 422.
Pubes I. 388.
Pulmones II. 59.
Pulsadern I. 41.
Puncta lacrymalia I. 402.
Punctum ossificationis I. 27.
Pupilla I. 415.
Pylorus II. 105.
Pyramides renal. Ferreinii II. 175.

R.

Rachen I. 484.
Radius I. 199.
Radix dentis I. 491.
— nasi I. 481.
Rami maxill. inferior. I. 129.
Rami nervi trigem. vergl Nervus trigem.
Ramus adscendens oss. ischii I. 171.
— descendens oss. ischii I. 170.
— descendens oss. pubis I. 172.
— horizontalis oss. pubis I. 171.
Raphe scroti II. 190.

Receptacula II. 411.
Recessus hemiellipticus I. 457.
— hemisphaericus I. 457.
Regenbogenhaut I. 415.
Regiones abdominis II. 76.
Regio epigastrica II. 76 u. 79.
— hypogastrica II. 77 u. 80.
— iliaca II. 78.
— inguinalis II. 77 u. 80.
— lumbalis II. 78.
— mesogastrica II. 78 u. 79.
— perinaei II. 78 u. 81.
— pubis II. 77.
— umbilicalis II. 78.
Renculi II. 186.
Renes II. 172.
— succenturiati II. 279.
Respirationsorgane II. 41.
Rete carpeum dorsale II. 332.
— carpeum volare II. 332.
— Malpighi I. 384.
— mucosum I. 384.
— vasculosum Halleri II. 195.
Retina I. 418.
Retinaculum I. 367.
Rima glottidis II. 48.
Rima vulvae II. 281.
Ringknorpel II. 44.
Rippen I. 158.
falsche I. 164.
wahre I. 162.
Substanz derselben I. 159.
Rostrum sphoenoidale I. 97.
Rotatio I. 70.
Rotula I. 194.
Rückenmark II. 435.
verlängertes II. 417.

S.

S romanum II. 130.
Saamenbläschen II. 204.
Saamenstrang II. 201.
Saccus coecus ventriculi II. 106.
— lacrymalis I. 403.
— pleurae II. 8.
Saugadern I. 51 u. II. 380.
der Zunge I. 514.
Scalae I. 460.
tympani I. 461.
vestibuli I. 461.
Scapha I. 441.
Scapula I. 188.
Sceleton artificiale I. 67.
— naturale I. 67.
Schaambein I. 167 u. 171.

Aeste desselben I. 171.
Scheide des Vorderarms I. 315.
Scheidenhäute II. 197.
allgemeine II. 198.
besondere d. Hodens II. 199.
Scheitelbeine I. 80.
Flächen derselben I. 81.
Ränder derselb. I. 80.
Verbindung derselb I. 83.
Winkel derselb. I. 81.
Schenkel I. 217.
Schenkelbeine I. 217.
Verbindung derselben I. 220.
Schilddrüse II. 53.
Schildknorpel II. 42.
Schienbein I. 223.
Schläfenbeine I. 88.
Verbindung derselben I. 94.
Schleimbeutel I. 37
Schleimdrüsen I. 18.
— d. Mastdarms II. 138.
— - Nase I 476.
Schleimhäute I. 15.
— d. Blase II. 183.
— - Gebärmutter II. 238.
— - Mundes I. 485.
— - Nase I 475.
Schleimhäute d. Schlundes s. Schlund
— d. Speiseröhre s. Speiseröhre
Schleimmembran s. Membran.
— der Lunge s. Membran.
Schleimnetz I. 384.
Schlüsselbein I. 186.
Verbindung desselben I. 187.
Schlund II. 93.
Muskelhaut dess. II. 94.
Schleimhaut dess. II. 96.
Schmelz der Zähne I. 493.
Schnecke I. 459.
Schneidezähne I. 491.
Schulterblatt I. 188.
Flächen dess. I. 188.
Ränder dess. I. 189.
Verbindung dess. I. 191.
Winkel dess. I. 190.
Schwangere Gebärmutter II. 247.
Schwerdtförmiger Fortsatz I. 166.
Sclerotica I. 406.
Scrobiculus cordis II. 77.
Scrotum II. 189.
Scyphus Vieussenii I. 460.

Secretionsorgane der Thränen I. 400.
Secundinae II. 259.
Segmentum uteri inferius II. 227.
— uteri superius II. 227.
Sehne I. 36.
Sehenerve I. 418 u. II. 458.
Seitentheile des Atlas I. 143.
Sella equina I. 95.
— turcica I. 95.
Septula testis II. 194.
Septum atrior. cordis II. 24.
— mobile nasi I. 481.
— narium I. 472.
— pellucidum II. 422.
— scroti II. 190.
— transversum I. 283.
— ventriculor. cordis II. 28.
Siebbein I. 102.
Verbindung desselben I. 107.
Siebchen I. 103.
Sinus cavernosus II. 411.
— circularis foram. magni II. 413.
— circularis Ridleyi II. 412.
Sinus cordis II. 24.
— durae matris II. 409.
— frontalis I. 78.
— lateralis II. 410.
— longitudinalis inferior II. 411.
— longitudinalis superior II. 409.
— maxillaris I. 115.
— occipitalis anterior II. 412.
— occipitalis posterior II. 413.
— perpendicularis II. 411.
— petrosus inferior II. 412.
— petrosus superior II. 412.
— quartus II. 411.
— sphoenoidalis I. 97.
— tarsi I. 233.
— transversus II. 410.
— vaginalis II. 464.
Sitzbein I. 167 u. 170.
Aeste desselben I. 170.
Skelett I. 67.
Speculum Helmontii I. 286.
Speiche I. 199.
Speicheldrüsen I. 515.
Bau derselben I. 515.
Speiseröhre II. 99.

Bau derselben II. 100.
Lage derselben II. 99.
Muskelhaut derselben II. 100.
Schleimhaut derselben II. 101.
Sphincter oris } vergl. Muscul. sphincter etc.
— palpebr.
— pylori
Spina anterior inferior oss. ilei I. 169.
— anterior superior oss. ilei I. 169.
— dorsi I. 134.
— frontalis interna I. 75.
— ischiadica I. 170.
— mentalis I. 129.
— nasalis oss. front. I. 76.
— nasalis anterior maxill. super. I. 118.
— nasalis posterior oss. palatini I. 120.
— occipitalis externa I. 84.
— posterior inferior oss. ilei I. 169.
— posterior superior oss. ilei I. 169.
— pubis I. 172.
— scapulae I. 188.
— trochlearis I. 77.
Spina tuberculi major. oss. humeri I. 193.
— tuberculi minor oss. humeri I. 195.
Spinnewebenhaut II. 414.
Spitze der Zunge I. 510.
Splen II. 163.
Stapes I. 452.
Steigbügel I. 452.
Steissbein I. 157.
Sternum I. 164.
Stirnbein I. 73.
Flächen desselben I. 77.
Verbindung desselben I. 79.
Stockzähne I. 492.
Substantia alba cerebri II. 418.
— cinerea cerebri II. 417.
— cornea dentium I. 493.
— corticalis cerebri II. 417.
— corticalis renum II. 175.
— medullaris cerebri II. 418.
— medullaris renum II. 175.
— ossea dentium I. 493.
— rubicunda renum II. 175.
— tubulosa renum II. 175.

Substantia vitrea dentium I. 494.
Substanz d. Gebärmutter II. 231.
— d. Zunge I. 513.
Sulci cerebri II 420.
Summus humerus I. 189.
Supercilia I. 388 u. 395.
Supercilium acetabuli I. 173.
Superficies diaphragm. } s. diaphragma maxill. super. oss. lacrym. etc.
— maxill. super. } s. diaphragma maxill. super. oss. lacrym. etc.
— oss. lacrymal etc. } s. diaphragma maxill. super. oss. lacrym. etc.
Supinatio I. 319.
Suturae I. 68 u. 107.
coronalis I. 69 u. 108.
frontalis I. 69 u. 79 u. 108.
lambdoidea I. 69 u. 108.
palatina I. 117.
sagittalis I. 69 u. 108.
spuria I. 69.
squamosa I. 81 u. 88.
vera I. 68.
Symphysis I 69.
— oss. pubis I. 174.
— sacroiliaca I. 175.
Synarthrosis I. 68.
Synchondrosis oss. pubis I 174.
Syndesmologie I. 65.
Synovia I. 32.
Synovialsystem s. System
Syringes II. 56.
Systema chylopoëticum II. 75.
— genitale II. 76.
— uropoëticum II. 76 u. 171.
Systeme
arterioses Gefässsystem überhaupt I. 41.
Blutgefässsystem Zustand dess. in d. versch. Lebensperioden I. 47.
Drüsensystem überhaupt I. 62.
d. einfachen des menschlichen Körpers I. 11.
einsaugendes Gefässsystem I. 51.
Gangliensystem I. 61 u. II. 522.
Gehirnnervensystem I. 55 u. II. 457.
Haargefässsystem I. 49.
Knochensystem I. 20.
Muskelsystem I. 33.
Nervensystem I. 54.

Systeme
Rückenmarknervensystem I. 55 u. II. 494.
Synovialsystem I. 30.
venoeses Gefässsystem I. 45.

T.

Taenia nervosa Halleri II. 463.
— semicircularis II. 425.
Talgdrüsen der Haut I. 384.
Talus I. 232.
Tarsus I. 231.
— palpebrarum I. 397.
Tegmentum ventriculor. cerebri II. 421.
Tela cellulosa I. 12.
— medullaris I. 26.
Tendo I. 37.
— Achillis I. 364.
Tentorium cerebelli II. 408.
Testes II. 191.
Thalamus nervor. opticor. II. 424.
Thorax II. 1.
weiblicher Thorax unterschieden von dem männlichen II 3.
Thränenbeine I. 123.
Verbindung derselben I. 124.
Thränencanal I. 404.
— drüse I. 401.
— gänge I. 402.
— organe I 400.
— puncte I. 402.
— sack I. 403.
— see I. 397.
Tibia I. 223.
Tonsillae I. 507.
Trabeculae carneae II. 28.
Trachea II. 55.
Tractus intestinor II. 92.
— spiralis I. 463.
Träger I. 142.
Tragus I. 442.
Trochanter major, I. 217.
— minor I 218.
Trochlea I. 194 u. 429.
Trochoides I. 70.
Trommelfell I. 445.
Trommelhöhle I. 448.
Tuba Eustachii I. 455.
— Fallopii II. 241 u. 257.
apertur. abdom. II. 241.
- uterina II. 241.
Tuber oss cuboidei I. 235.
— oss. ischii I. 171.
Tubera frontalia I. 74.

Tuberculum atlantis anterius I. 143.
— atlantis posterius I. 143.
— articulare I. 89.
— costae I. 159.
— oss. humeri majus I. 193.
— oss. humeri minus I. 192.
— oss. metatarsi I. 239.
Tuberositas maxillaris I. 115.
— oss. ischii I. 171.
— tibiae I. 223.
Tubuli Belliniani II. 175.
— uriniferi II. 175.
Tubulus centralis cochleae I. 464.
Tunica adiposa I. 35.
— adiposa renum II. 173.
— albuginea II. 193.
— dartos II. 190.
— propria asperae arter. II. 57.
— vaginalis communis II. 198.
— vaginalis propria funic. spermat. II. 199.
— vaginalis propria testis II. 199.
Tunicae vaginales II. 197.

U.

Ueberknorpelte Gelenkenden d. Knochen s. Knochen
Ulna I. 197.
Umbilicus I. 280.
Unguis in corn. post. cerebri II. 425.
Unterkiefer I. 128.
Theile desselben I. 128.
Verbindung dess. I. 131.
Unterschenkel I. 223.
Urachus II. 186.
Ureteres II. 178.
Urethra II. 184.
— foeminina II. 285.
— virilis II. 207.
Uterus II. 225.
— gravidus II. 247.
Uvea I. 416.
Uvula I. 503 u. 506.

V.

Vagina II. 244.
— cruris I. 358.
— cubiti I. 315.
— malleolaris extern. I. 367.
— tendinum I. 365.
Valvula Bauhini II. 128.
— cerebelli II. 434.
— coli II. 128.

Valvula Eustachii II. 38.
— Fallopii II. 128.
— foram. oval. II. 39.
— mitralis II. 32.
— pylori II. 109.
— Thebesii II. 26.
— tricuspidalis II. 30.
Valvulae venar. I. 46.
— conniventes II. 117.
— - Kerkringii II. 119.
Valvulae semilunares II. 31 u. 32.
Vas deferens II. 196.
Vasa absorbentia I. 51.
— absorbentia intercost. II. 396.
— absorbentia lienis II. 168.
— absorbentia ovarii II. 244.
— absorbentia vesicae felleae II. 163.
— lactea II. 124.
— lymphatica I. 51.
— - cordis II. 35.
— - mamm. intern II. 396.
— - renum II 177.
— minima I. 49.
— minoris generis I. 49.
— nutrientia I. 50.
— secernentia I. 50.
— serosa I. 49 u. 51.
Vasa vorticosa I. 414.
Vascula efferentia testic. II. 195.
Vasculum aberrans Halleri II. 197.
Velamenta ovi II. 259.
Velum palatinum pendulum I. 503.
Venae
auricularis postica II. 367.
azyga II. 370.
basilica II. 369.
bronchiales II. 67 u. 372.
cava adscendens II. 82 u. 372.
- descendens II. 300.
- inferior II. 372.
- superior II. 360.
centralis retinae I. 421.
cephalica II. 369.
ciliares anticae I. 414.
- longae I. 414.
- posticae I. 413.
coronariae cordis II. 34. u. 35.
cruralis II. 373.
cutaneae femoris II. 374.
- ex. ven. subclav. II. 369
cysticae II. 163.
dorsalis clitoridis II. 285.

Venae
dorsalis penis II. 216.
facialis antica II. 363.
- postica II. 364.
hemiazygea II. 371.
hepatica II. 157 u. 377.
hypogastrica II. 376.
iliacae II. 373.
intercostales II. 371.
jugular. extern II. 366.
- interna II. 361.
- - dextra II. 362.
- - sinistra II. 362.
lienalis II. 167 u. 378.
lingualis I. 514. u. II. 365.
lumbales II. 376.
magna Galeni II. 35.
media II. 35.
mediana II. 370.
mesenterica II. 378.
occipitales II. 366.
oesophageae II. 372.
ophthalmicae I. 433.
- cerebral. I. 433.
- extern. I. 433.
- facial. I. 433.
- intern. I. 433.
rami communicantes I. 434.
pericardiacae II. 372.
phrenicae infer. II. 377.
portarum II. 153 u. 378.

Venae
profunda femor. II. 374.
profundae subclaviae II. 367.
pulmonales II. 85 u. 379.
renales II. 177 u. 377.
saphena magna II. 374.
- parva II. 375.
sine pari II. 370.
splenica II. 378.
spermatica externa II. 203 u. 233.
- interna II. 203, 233, 243, 376.
subclavia II. 367.
subcutaneae colli II. 366.
superficialis subclaviae II. 369.
suprarenalis II. 376.
thyreoideae II. 365.
transversa cervicis et scapulae II. 367.
umbilicalis II. 266.
Insertion derselben II. 159.
uterina II. 233.
vertebralis II. 368.
Venen I. 41, 45, II. 360.
d. äussern Ohrs I. 447.
- Augenlieder I. 399.
- Auges I. 413.
- Blase II. 185.

Venen d. Brüste II. 295.
d. Choroidea I. 413.
- Clitoris II. 284.
- dicken Darms II. 133.
- Duodeni II. 118.
- Herzbeutels II. 21.
- Herzens II. 34.
- Iris I. 416.
- Kehlkopfs II. 51.
- Krummdarms II. 124.
- Luftröhre II. 58.
- Magens II. 110.
- Mastdarms II. 140.
- Mundes I. 488.
- Nase I. 482.
- Nieren II. 177.
- Pancreas II. 170.
- Penis II. 216.
- Prostata II. 206.
- Schlundes II. 97.
- Scroti II. 191.
- Uterus II. 233.
- Vagina II. 247.
- Zähne I. 496.
- Zunge I. 514.
Venoeses Gefässsystem s. System.
Venter II. 73.
Ventriculi cordis II. 21 u. 27.
anterior II. 29.
aorticus II. 31.
Ventriculi cordis dexter II. 29.
posterior II. 31.
pulmonalis II 29.
sinister II. 31.
— laterales cerebri II. 423.
— tricornes II. 423.
Venticulus II. 103.
Ventriculus Morgagni II. 48.
— quartus II. 440.
— septi lucidi II. 31.
— tertius II. 427.
Verbindungsarten d. Knochen I. 68.
— mit Bewegung I. 70.
— ohne — I. 68.
Verbindung d. Beckenknochen
— d. Gaumenbeine
— - Handwurzel
— - Halswirbel
etc.
} Siehe d. einzelnen Theile.
Verdauungsorgane II 92.
Verknöcherungspuncte I. 27.
Vermis II. 432.
Vertebrae abdominis I. 151
— cervicis I. 142.

Vertebrae

Vertebrae colli I. 136 u. 142.
dorsi I. 136 u. 150.
lumbales I. 136 u. 151.
lumborum I. 151.
spuriae I. 135.
thoracis I. 150.
verae I. 135 u. 136.
Veru montanum II. 209.
Vesica urinaria II. 180.
Vesicula fellea II. 160.
— ovarii II. 243.
— pulmonum II. 63.
— seminalis II. 204.
— umbilicalis II. 264.
Vestibulum I. 457.
Vibrissae I. 388 u. 482.
Villi II. 120.
Vomer I. 126.
Vorderarm I. 197.
Verbindung desselben I. 200.
Vorhaut II. 214.
Vorhoff d. innern Ohrs I. 457.
Vorsteherdrüse II. 205.

W.

Wadenbein I. 225.
Verbindung desselben I. 225.
Wärzchen der Haut I. 382.
Wässriche Feuchtigkeit I. 421.
Wahre Wirbelbeine I. 163.
Wangen I. 487.
Weiche Hirnhaut s. Hirnhaut.
Weisse Haut des Auges I. 406.
Weisse Linië d. Schlundes II. 96.
Weissheitszähne I. 493.
Wirbelsäule I. 134.
Verbindung derselben I. 138.
Zustand derselben in den verschiedenen Lebensperioden I. 152.
Wurzel der Zunge I. 510.
— der Zähne I. 491.

Z.

Zähne I. 489.
Bau derselben I. 493.
Eintheilung derselben I. 491.
Zustand derselben in den verschiedenen Lebensperioden I. 496.
Zäpfchen I. 503 u. 506.
Zahnfleisch I. 490.
Zahnhöhlen I. 489.

Zahnwechsel I. 500.
Zehen I. 242.
Verbindung derselben I. 242.
Zellgewebe I. 12.
— der Lungen II. 64.
Zirbeldrüse II. 428.
Zonula II. 425.
Zootomie I. 2.
Zunge I. 508 u. 510.
Zungenbein I. 508.
Zwerchfell I. 283.
Zwölffingerdarm II. 114.
Bau desselben II. 116.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hempel, Adolph Friedrich, 1767-1834

Anfangsgründe der Anatomie des gesunden menschlichen Körpers

Bd.: 2

Göttingen 1823

Bamberg, Staatsbibliothek -- Anat.o.42(2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11422529-2